Caframo Real Torque Digital Stirrers

Power and Control



ENGLISH

Instruction Manual
pages 5-18

FRANÇAIS

Mode d'emploi
pages 19-32

ESPANÕL

Manual de instrucciones
páginas 33-46

DEUTSCH

Bedienungsanleitung
Seiten 47-60



RoHS
WEEE

Caframo®

Return Address

____

____

____



501273 Grey Road 1
Georgian Bluffs ON N0H 2T0
Canada

Attn: Warranty Validation Department

Caframo Warranty Registration

Company Name________________________Contact Name________________________

Address________________City____________State/Prov__________Country______Zip/Postal Code__________

Telephone________________Fax________________E-mail________________________

Name of Dealer that supplied your Caframo Product______________Date of Purchase________________

Model #________________Serial #________________________________

Please check the correct response and return to us via mail or fax to 800-209-6786. Or register on line at www.caframo.com/lab/warranty.php .

A. Frequency of use:

___Continuous Duty (1)

___Apporx 8 hrs/day (2)

___Approx. 4 hrs/day (3)

___Approx. 1 hr/day (4)

___Infrequent Use (5)

B. Viscosity of product:

___Low Viscosity
(1CPS - ie. Water) (1)

___Med. Viscosity
(1000CPS - ie. Paint, Oil) (2)

___High Viscosity
(5000 CPS - ie. Honey, Epoxies) (3)

___Very High Viscosity
(10,000 CPS - ie. Resins) (4)

C. Volumes mixed:

___0-1 liter (1)

___1-5 liters (2)

___5-10 liters (3)

___10 or more liters (4)

D. Average speed range used:

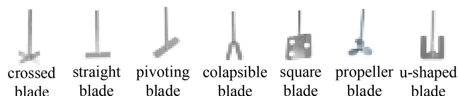
___1-1800 RPM (1)

___1800-3000 RPM (2)

___3000-6000 RPM (3)

___> 6000 RPM (4)

E. Type of paddle or impeller used:



F. Why did you purchase this product?

___Reputation (1)

___Pricing (2)

___Capabilities (3)

___Other (4)

G. Do you use other Caframo Products?

___Yes ____No

H. Do you use similar products from other manufacturers?
___Yes ___No

If yes, who is the manufacturer?___________

I. What do you require in your facility that you are having a difficult time obtaining? ________
____
____
____

CONTENTS

On-Line Warranty Registration

www.caframo.com/lab/warranty.php

ZZZMN001
REV10

Safety Instructions


1. All operators must be familiar with the stirrer and should read this entire manual.


2. The stirrer must be securely fixed to a stable support. Mount to a Caframo Stand (Part Number A110) with a Caframo heavy duty clamp (Part Number A120). If other stands or clamps are used, the unit must be secure and can not fall if tipped up to ten degrees from the vertical.


3. The stirrer must be supplied with the rated voltage. See serial plate.


4. CAUTION: This is not an explosion proof stirrer. Do not use with highly flammable or explosive materials.


5. Spinning paddles or impellers can cause severe personal injuries. Operators must use extreme care and good judgement when mixing at any speed. The BDC stirrers have higher torque capabilities than conventional stirrers.


6. All mixing paddles and impellers must be in good condition with straight shafts. If the stirrer vibrates at high speeds check the paddle shaft for damage and repair or replace it.


7. Extreme care must be taken when mixing chemicals so that no chemicals are splashed outside the mixing vessel. Care must be taken when changing to faster mixing speeds. On power up, the unit will display its set speed and will climb to that speed when the start/pause button is pushed. Always start at lowest speed if unsure of maximum safe speed.


8. Ensure that the mixing impeller does not contact the containing vessel.


9. Do not operate while standing in water. Keep the unit dry and do not immerse any part, except the mixing paddle, into any liquids. Protect from splashing.


10. Ensure that no loose clothing, jewelry, or hair can become entangled in any rotating parts. A fast spinning chuck can cause injury to an operator. Use chuck guard provided when stirrer is in use.


11. Power can be interrupted to the stirrer by pressing the power button or by disconnecting the mains cord. If rotating, this will cause the stirrer to stop and will disconnect power to the stirrer's internal drive circuit.


12. Shaft rotation can also be stopped by pressing the start/pause button. This does not disconnect power to the stirrers internal drive circuit.


13. Wear safety goggles and suitable clothing when operating the stirrer.


14. Repairs must be carried out only by technicians authorized by Caframo.

General Instructions



1. Read all safety instructions.
2. Unpack the stirrer carefully. Ensure it is not damaged and verify the contents against the packing list. If the stirrer is damaged or the contents do not correspond with the packing list, notify your supplier immediately.
3. Read the manual carefully! Make sure that all users read this manual thoroughly before operating the stirrer.
4. This instruction manual should always be kept readily available for reference.



5. For further questions or inquiries, please contact:

Caframo Limited
501273 Grey Road 1
Georgian Bluffs ON N0H 2T0, Canada
Tel: 519-534-1080
Toll free in USA and Canada: 800-567-3556
Fax: 519-534-1088
Website: www.caframo.com
Email: labsales@caframo.com

Stirrer Approvals

Models	Standards
BDC1850 BDC3030 BDC6015	**CAN / CSA C22.2 (1010-1)** **IEC1010**
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	**CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2,** **EN61000-4-3, EN61000-4-4,** **EN61000-4-5)** **RoHS** **WEEE**

CSA Canadian Standards Association
IEC Low Voltage Act
EMC Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard
RoHS Restriction of Hazardous Substances (EU)
WEEE Waste Electrical and Electronic Equipment (EU)

Packing List

Compare the contents of the shipment to the items on the following list to ensure all parts are received with the unit. Do not discard the container and packing materials until all parts are accounted for. It is recommended to keep the original packaging for transportation and storage.

	Description	Order Number	Quantity
	Ultra Torque Stirrer, 115 volt	BDC1850	
or	Universal Stirrer, 115 volt	BDC3030	
or	Ultra Speed Stirrer, 115 volt	BDC6015	1
or	Ultra Torque Stirrer, 220 volt	BDC1850-220	
or	Universal Stirrer, 220 volt	BDC3030-220	
or	Ultra Speed Stirrer, 220 volt	BDC6015-220	
	Calibration Certificate		1
	Chuck with key	13C-SET	1
	Chuck Guard	CG-1	1
	Instruction Manual	ZZZMN001	1

Description

All Caframo stirrers are specifically designed for professional use in the laboratory and for use in industry to stir numerous liquids with various properties and applications. The BDC series of stirrers are available in six different models.

BDC1850 BDC1850-220	rotates at 12 - 1800 rpm with a maximum torque of 568 Ncm (50 in-lbs)
BDC3030 BDC3030-220	rotates at 20 - 3000 rpm with a maximum torque of 341 Ncm (30 in-lbs)
BDC6015 BDC6015-220	rotates at 40 - 6000 rpm with a maximum torque of 170 Ncm (15 in-lbs)

* The “220” models operate on 220-240 volt mains voltage.

The BDC stirrers use a digitally controlled high efficiency brushless DC motor which yields high torque over a very wide speed range. The speed is kept constant with continuous feedback to the motor. The BDC stirrers are designed for reliability and durability. There are no wear parts that require user service during the normal life of the stirrer. There are no user serviceable parts.

The BDC stirrers incorporate smart logic for automatic transmission control. This logic determines the appropriate speed range at which the stirrer should operate. See Fig 1 and Fig 2 under BDC Torque Capabilities. The automatic selection can be overridden by pressing the speed button.

With higher solution viscosities, more torque is required to stir at the same speed. When the torque demands are outside the instrument’s range, the control logic slows down the stirrer until the torque comes within the instrument’s range. If the torque demand is too great at the stirrer’s lowest possible speed, the unit will automatically shut down.

The BDC stirrers are designed for safety. The unit comes on in “pause” mode once power is activated. After a power interruption the stirrer remains off. The stirrer’s speed will gradually ramp up to the desired set point after the start/pause button is pressed.

All BDC stirrers have integrated electronic overload protection which ensures no damage can occur to the electronics, motor or transmission when an overload situation occurs, such as too great a torque demand or unit overheating.

A chuck guard is supplied to place over the chuck. It protects the user from the spinning chuck and also helps to protect the chuck from potential splashes.

Technical Data

BDC1850 / 3030 /6015

Voltage	120 volts @ 60 Hz	230 volts @ 50/60 Hz
Installation Category (in accordance with IEC664)	II	II
Maximum Current Draw	3 Amps	3 Amps
Maximum Output Power	1/5 hp, 150 watts	
Speed Readout	LCD 4 digit display	
Speed Readout Accuracy	+/- 1 rpm or +/- 1% of reading	
Torque Readout Accuracy	+/- 12 N-cm (1 in-lb) or +/- 5% of reading	
Maximum Operating Noise	70 dB(A) at 1 meter	
Motor Type	Brushless DC	
Drive	2 stage transmission	
Hollow drive shaft	Nitrated P .30 with 10 mm (0.39") diameter bore for stirring impellers 13 mm (0.51") outside diameter for drive chuck	
Chuck Guard	Length 67 mm, (2.64") Diameter 54 mm, (2.13") Molded of clear chemical resistant polyurethane.	
Seals	Butyl Rubber IP 42	
Holding chuck	3 prong stainless steel. Maximum opening 10 mm (0.39") diameter	

Protection measures:	0	
Class	**Protection device**	**Recommended use**
0	No additional protection	Used only on equipment where failure of the controls does not represent a hazard.
	The operating conditions should be monitored at regular intervals.	

BDC Torque Capabilities

Stirrer	Low Speed				High Speed			
	Min Speed rpm	Max Speed rpm	Peak Torque Ncm	Cont. Torque* Ncm	Min Speed rpm	Max Speed rpm	Peak Torque Ncm	Cont. Torque* Ncm
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	341	190	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

***Continuous torque at 50% of rpm range and 25 degrees Celcius.**

Torque Conversion Table		
In-lb to In-oz	Multiply by 16	50 in-lb = 800 in-oz = 568 N-cm
In-lb to N-cm	Multiply by 11.36	30 in-lb = 400 in-oz = 341 N-cm
N-cm to In-oz	Multiply by 1.416	15 in-lb = 240 in-oz = 170 N-cm

Fig 1

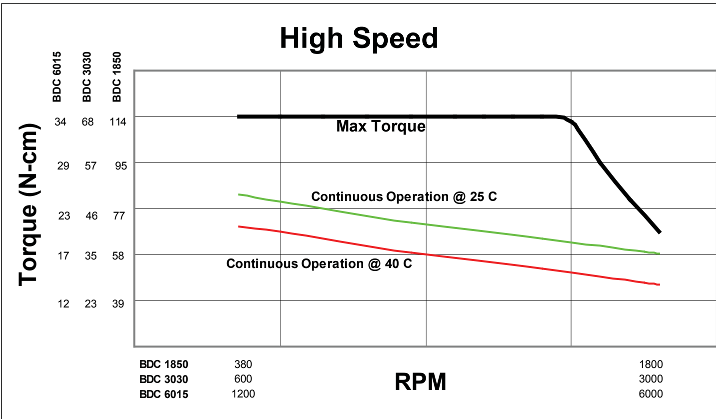
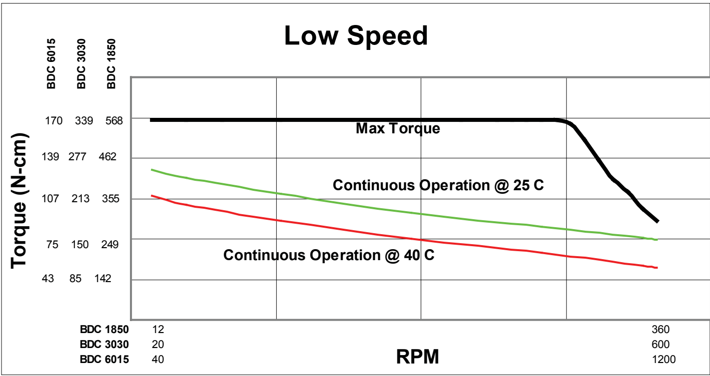
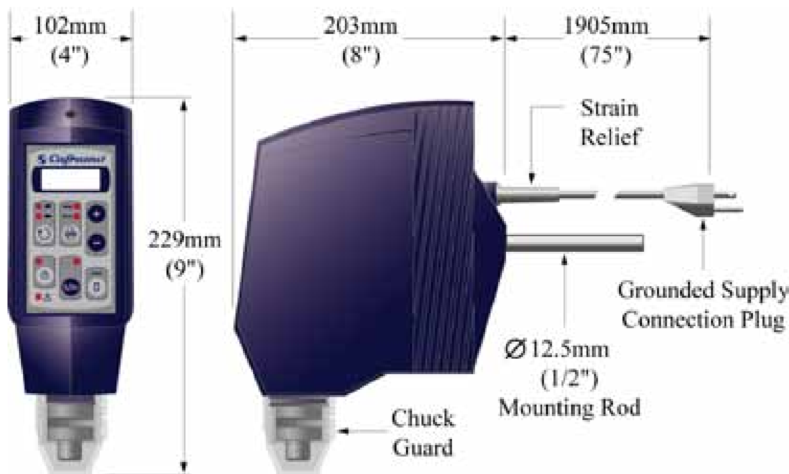


Fig 2



BDC Specifications

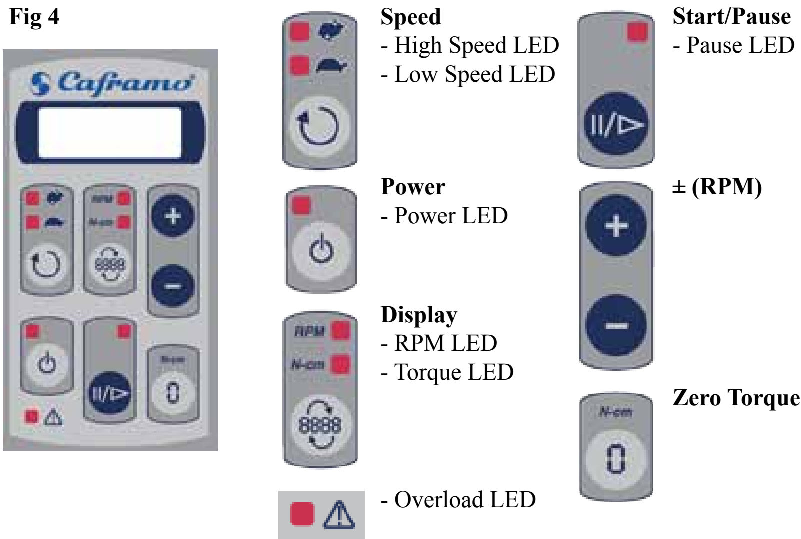
Fig 3



Weight:	5 kg (11 lbs)	Display Accuracy	
Mounting Rod:	12.7 mm (½") diameter	Speed:	± 1 rpm or ± 1% of reading
	140 mm (5¼") long	Torque:	± 12 N-cm or ± 5% of reading

Keypad Membrane

Fig 4



Installation in the Laboratory



1. The stirrer must be securely fixed to a stable support - e.g. clamped to an original Caframo stand that is on a stable, level surface. See Safety Instructions.
   CAUTION:

   This is not an explosion-proof stirrer. Do not use with highly flammable or explosive materials.

   WARNING:

   Be sure that the unit's voltage is the same as the supplied voltage. Information on the unit's voltage and current are located on the serial plate.

   This unit must always be connected to a grounded electrical outlet.

2. Chuck removal and attachment:
   Loosen the set screw with the allen key found on the chuck key. Remove chuck. To attach align the set screw with the pilot hole on the shaft. Tighten the set screw with the allen key found on the chuck key. Make sure that the set screw is firmly tightened. Open the chuck fully to prepare for impeller attachment.

3. Impeller attachment:
   Insert the impeller shaft into the open chuck and adjust the impeller to a maximum length of 25 cm (10 inches) [of a 40 cm (16 inch) shaft] to reduce vibration. The hollow shaft allows the impeller shaft to come through the top of the stirrer if necessary. Tighten the chuck's outer ring by hand and then secure with the chuck key. Install the chuck guard over the chuck.

Environmental Operating Conditions



All BDC stirrers must operate in the following conditions:

Indoors

1. Altitudes below 2000 meters.
2. Temperatures from 5 °C to 40 °C
3. Maximum relative humidity 80% for temperatures up to 31 °C decreasing linearly to 50% relative humidity at 40 °C.
4. Mains supply as indicated under the technical specifications.
5. Pollution degree 2 in accordance with IEC 664
   "Normally only non conductive pollution occurs.
   Occasionally, however, temporary conductivity caused by condensation must be expected"

General BDC Operating Instructions



1. Make sure that the stirrer is securely mounted as specified in the installation instructions. Also make sure that the mixing paddle or impeller is securely attached in the desired position.



2. Connect the power cord to a grounded supply.



3. The stirrer is now ready for use to mix liquids and liquid/solid solutions. The operator, ensuring that all safety instructions are followed must determine appropriate impeller and container specifications.



4. The stirrer can operate continuously if the torque demand falls below the continuous torque operation line (see BDC Torque Capabilities Fig 1 and Fig 2). Should the ambient temperature be above 25 °C, then the 40 °C continuous operation line must be used.



5. If the stirrer is used for an extended period of time above the appropriate continuous temperature operation line (see BDC Torque Capabilities Fig 1 and Fig 2), then it may shut down. The stirrer may be started after it has cooled down.

Button Operating Functions

- **Power** - when power button is pressed for the first time stirrer is activated in "pause" mode. The set speed is displayed. RPM LED will be flashing indicating this is a set speed.
- When stirrer is on the Power LED is on.
- When the **Power** button is pressed a second time, the stirrer is turned off. The last set speed is remembered.
- **Start/Pause** - stops the stirrer when operating.
- **Start/Pause** returns the stirrer to the previous condition and previous display or starts the stirrer if stopped.
- Pause LED is on when stirrer is paused and set speed is displayed.
- **Display** - When running, toggles display between speed (RPM) and torque (N-cm). The LEDs indicate which parameter is displayed.
- When paused, the display will always show set speed.
- **Speed** - determines speed range (high speed/low speed) and overrides automatic choice when allowable. The LEDs indicate which speed range is operating.
- **+ / - (RPM)** Buttons - Press buttons once to increase / decrease set speed by one rpm. Press and hold to increase / decrease speed at a greater rate.
- When unit is in pause, user can change the set speed by pressing the buttons.
- RPM LED will flash when displaying desired set speed and will be constant when displaying actual speed.
- As unit is auto ramping to a faster speed the user can stop the increase in speed by pressing the down arrow button. This changes the set speed to the present actual value.
- As unit is auto ramping to a slower speed the user can stop the decrease in speed by pressing the up arrow button. This changes the set speed to the present actual value.

Indicator Lights

- High Speed / Low Speed LEDs - These indicate the stirrer's set range.
- Overload LED - This indicator will flash when an overload condition is approached. This indicator will remain on when an overload condition is reached and the stirrer is shut down.

  Overload conditions will occur when:

  - The torque demand is outside the unit's capabilities (solution is too viscous).
  - The unit overheats due to extended operation at very high torque and/or speed demands.

  When the overload condition is due to torque demand, the stirrer will automatically reduce speed to reduce the load. If reduction in speed is not sufficient to keep the load in the stirrer's capable range, then the stirrer will shut down.

  When the overload condition is due to overheating, the stirrer will not automatically reduce speed. If the overload light is flashing and the speed has not reduced from the set point, the load should be reduced by the operator.

  In either case, if the stirrer completely shuts down due to an overload condition, it can be reset by powering off the stirrer. If the stirrer has overheated then it must cool down before it can be reset.

Zero Torque Feature

Theory

Torque (turning force) is a measure of the force on an object such as a shaft or a propeller. For example, pushing or pulling the handle of a wrench connected to a nut or bolt produces a torque (turning force) that loosens or tightens the nut or bolt. The units used to quantify torque are Newton-meters, Newton-centimeters, or foot pounds.

In **Mixing Applications** the magnitude of torque depends on three quantities: First, the speed in revolutions per minute; second, the diameter of the propeller; and third, the viscosity of the material being mixed. Additionally, a small amount of torque is required to move the mixing impeller. In small bench top applications this additional or overhead torque is negligible and is generally independent of the force required to mix material.

Zero Torque Feature

The zero torque feature allows the operator to null out the additional overhead torque of the stirring apparatus similar to a tare feature on a scale. The feature can also be used during the mixing process and allows the operator to see change in torque caused by the change in material viscosity.

Zero Torque Operating Instructions

Run the stirrer at low speed for a ½ hour before zeroing torque. As the motor warms up the torque can change slightly. Setting the torque when the stirrer is warm will increase the accuracy.

1. Follow installation instructions. Before attaching the mixing impeller, press the power button, ramp to the desired speed and press the start/pause button to start the stirrer. Speed in rpm is displayed.
2. Press the display button. The stirrer displays actual torque. Note this cannot be done unless the stirrer is running.
3. Press the Zero Torque button. The display now reads zero and the N-cm LED will flash to indicate that the torque has been set to zero. Pause mixing. The RPM LED will flash to indicate the stirrer has been paused.
4. Place the impeller into the chuck and then into the mixing vessel and press the start/pause button to start mixing. The torque of the material being mixed will now be displayed.

Follow all safety instructions when mixing.

Note:

At any time while mixing the torque display can be set to zero. Viscosity changes can then be monitored as solutions change during the mixing process. A negative number indicates a reduction in viscosity and a positive number indicates an increase in viscosity.

Other button functionality

- If the stirrer is powered off when in zero torque mode (N-cm LED flashing), the stirrer will be in this mode when powered back on. If the stirrer is unplugged or power is interrupted, the stirrer is reset and the feature will not be active.
- The speed can be changed any time – while the stirrer is running or in pause. When the speed is changed, the speed in rpm is displayed while the speed is adjusted. If torque was displayed prior to the change in speed, the display will change back to displaying torque once the new speed is set.
- The zero torque feature can only be activated when the stirrer is running.
- When the zero torque button is pressed while the stirrer is running and rpm is displayed, actual torque will be displayed. Press the zero torque button again, the N-cm LED flashes indicating the stirrer is in zero torque mode.

Cleaning and Service

Cleaning

Using a mild soap and water solution, wipe the housing and control panel of the stirrer with a damp cloth. Do not use chlorine bleach, chlorine-based cleanser, abrasives, ammonia, steel wool, or scouring pads with metal content or similar harsh solvents or abrasives. These may damage the surface of the stirrer.

Service

Do not attempt to service or repair a Caframo stirrer. **If the stirrer housing is opened, the warranty becomes void**. Contact Caframo for return authorization and return instructions.

Clean the stirrer so that it is free from any materials which may be harmful. Provide an MSDS or other safety data sheets for all chemicals used in conjunction with this stirrer where appropriate. Place the stirrer and its parts into the original packaging to protect and prevent damage during transport. Follow shipping directions provided by Caframo when return is authorized and RMA issued.

CAUTION: Failure to clean, service, and handle the stirrer as outlined above can cause it to fail which could impair the safety of the user.

Warranty and Product Liability

Warranty

Caframo warrants the herein described product of its manufacture for three years from receipt of the equipment by the purchaser, against defects in material and workmanship. Warranty registration is available on-line (www.caframo.com/lab/warranty.php) or by completing the supplied warranty registration card. Mail or fax back as indicated.

This limited warranty covers parts and labor. In the event of a warranty claim, contact Caframo. If the cause is determined to be a manufacturing fault, Caframo will repair or replace all defective parts to restore the unit to operation.

This warranty may only be altered by a specifically published amendment. No individual has authorization to alter the provisions of this warranty policy or its amendments. Expendable items are not covered by this warranty. Damages due to corrosion, accidental breakage or submersion are not covered.

Product Liability

Under no circumstances shall Caframo be liable for indirect, consequential or special damages of any kind.

Caframo reserves the right to make technical changes without prior notice.

TABLE DES MATIÈRES

Enregistrement de la garantie en ligne

www.caframo.com/lab/garantie.php

Instructions de sécurité

1. Tous les utilisateurs devraient lire entièrement ce manuel et être familiarisés avec l'agitateur.
2. L'agitateur doit être bien fixé à un support stable. Monter l'agitateur sur un support Caframo (numéro de pièce A110), avec une fixation de qualité industrielle Caframo (numéro de pièce A120). Si un autre support ou une autre fixation est utilisé, l'agitateur doit être bien fixé et ne pas tomber si on l'incline de dix degrés par rapport à la verticale.
3. L'agitateur doit être alimenté à sa tension nominale. Voir la plaque indicatrice.
4. ATTENTION : Cet agitateur n'est pas un appareil antidéflagrant. Ne pas l'utiliser avec des matières hautement inflammables ou explosives.
5. En tournant, les palettes ou les hélices d'agitation peuvent provoquer de graves blessures. Les utilisateurs doivent faire extrêmement attention et avoir un jugement très sûr lorsqu'ils effectuent des mélanges à n'importe quelle vitesse. Le couple des agitateurs BDC est supérieur à celui des agitateurs ordinaires.
6. Les palettes et les hélices d'agitation doivent être en bon état et l'axe sur lequel elles sont montées doit être bien droit. Si l'agitateur vibre à haute vitesse, vérifier l'axe des palettes ou de l'hélice et le réparer ou le remplacer au besoin.
7. Faire extrêmement attention lorsque des produits chimiques doivent être agités, pour qu'ils ne soient pas projetés hors du réservoir à agitation. User de précaution lorsque la vitesse d'agitation doit être augmentée. Lorsqu'on l'allume, l'agitateur affiche la vitesse préétablie et accélère jusqu'à cette vitesse lorsqu'on appuie sur la touche de pause. Toujours démarrer à la vitesse la plus faible si l'on n'est pas sûr de la vitesse maximale de sécurité.
8. S'assurer que les palettes ou l'hélice ne touchent pas le réservoir à agitation.
9. Ne pas faire fonctionner l'agitateur dans l'eau. Le garder sec et n'immerger aucune de ses parties dans quelque liquide que ce soit, sauf les palettes ou l'hélice d'agitation. Prévoir une protection contre les projections.
10. S'assurer qu'aucun vêtement lâche, bijoux ou cheveux puisse être happé par une pièce en rotation. L'utilisateur peut être blessé à cause d'un mandrin qui tourne à grande vitesse. S'assurer que le couvercle de mandrin fourni est en place lorsque l'agitateur est utilisé.
11. Appuyer sur la touche d'alimentation ou débrancher le cordon d'alimentation pour couper l'alimentation de l'agitateur. Si l'agitateur tourne, l'alimentation de son circuit interne d'entraînement est coupée.
12. Appuyer sur le bouton de pause pour arrêter la rotation de l'axe. Ceci ne coupe pas l'alimentation du circuit interne d'entraînement de l'agitateur.
13. Porter des lunettes de sécurité et des vêtements adaptés lorsque l'agitateur doit être utilisé.
14. Les réparations ne doivent être effectuées que par des techniciens autorisés par Caframo.

Instructions générales



1. Lire toutes les instructions de sécurité.
2. Déballer l'instrument avec précaution. S'assurer qu'il n'est pas endommagé et vérifier le contenu de l'emballage par rapport à la liste de contrôle. Si l'instrument est endommagé ou si le contenu de l'emballage ne correspond pas à la liste, en aviser le fournisseur immédiatement.
3. Lire attentivement le manuel. S'assurer que tous ceux qui doivent utiliser l'agitateur BDC lisent bien ce manuel avant de se servir de cet agitateur.



4. Ce manuel d'instruction doit toujours se trouver à portée de main pour pouvoir être consulté.
5. Pour tout renseignement complémentaire, veuillez contacter:

Caframo Limited

501273 Grey Road 1

Georgian Bluffs ON N0H 2T0, Canada

Tél : 519-534-1080   Télécopieur : 519-534-1088

Sans frais aux États-Unis et au Canada:

Tél : 800-567-3556   Télécopieur : 800-209-6786

www.caframo.com

labsales@caframo.com

Approbations des agitateurs

Modèles	Normes
BDC1850 BDC3030 BDC6015	CSA — CAN / CSA C22.2 (1010-1) IEC1010
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	CE — CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5) RoHS WEEE

CSA	Association canadienne de normalisation
IEC	Commission électronique internationale (CEI)
EMC	Compatibilité électromagnétique
RoHS	Restriction d'utilisation de certaine substances dangereuses dans les equipements electriques et electronques (Restriction of Hazardous Substance)
WEEE	DEE Les dechets d'equipements electrique et electroniques (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Liste de contrôle

Vérifier les éléments contenus dans l'emballage par rapport à la liste suivante pour s'assurer de la présence de toutes les pièces nécessaires. Ne pas jeter le contenant et l'emballage tant que cette vérification n'est pas effectuée. Il est recommandé de garder l'emballage d'origine pour le transport et l'entreposage.

	Article	Numéro de commande	Quantité
	Agitateur à couple élevé, 115 volts	BDC1850	
ou	Agitateur à usage général, 115 volts	BDC3030	
ou	Agitateur à haute vitesse, 115 volts	BDC6015	1
ou	Agitateur à couple élevé, 220 volts	BDC1850-220	
ou	Agitateur à usage général, 220 volts	BDC3030-220	
ou	Agitateur à haute vitesse, 220 volts	BDC6015-220	
	Certificat de calibration		1
	Mandrin avec clé	13C-SET	1
	Couvercle de mandrin	CG-1	1
	Manuel d'instruction	ZZZMN001	1

Description

Tous les agitateurs Caframo sont spécifiquement conçus pour un usage professionnel en laboratoire et pour un usage industriel. Ils sont destinés à agiter de nombreux types de liquides aux propriétés et aux applications diverses. La série d'agitateurs BDC est offerte en six modèles différents.

BDC1850 BDC1850-220	tourne à une vitesse de 12 à 1 800 tour/min avec un couple maximal de 568 Ncm (50 po-lbs).
BDC3030 BDC3030-220	tourne à une vitesse de 20 à 3 000 tour/min avec un couple maximal de 341 Ncm (30 po-lbs).
BDC6015 BDC6015-220	tourne à une vitesse de 40 à 6 000 tour/min avec un couple maximal de 170 Ncm (15 po-lbs).

* Les modèles ‹‹ 220 ›› fonctionnent à une tension d'alimentation de 220 à 240 volts.

Les agitateurs BDC sont dotés d'un moteur à courant continu sans balai, à haute efficacité, et commandé par un circuit numérique. Ce moteur produit un couple élevé sur une grande plage de vitesses. La vitesse demeure constante, avec un feedback continu vers le moteur. Les agitateurs BDC sont conçus pour être fiables et durables. Aucune pièce d'usure et ne nécessite d'entretien pendant la vie utile de l'instrument. Aucune pièce n'a besoin d'être réparée par l'utilisateur.

Les agitateurs BDC sont dotés d'un circuit logique autonome qui permet de commander automatiquement la rotation. Ce circuit détermine la plage de vitesses dans laquelle l'agitateur devrait fonctionner. Voir les graphiques (Fig1 et Fig 2, Couple des agitateurs BDC). La sélection automatique peut être annulée en appuyant sur la touche de plage de vitesses de l'agitateur.

Avec les solutions les plus visqueuses, un couple plus élevé est nécessaire pour que l'agitation puisse s'effectuer à la même vitesse. Lorsque la demande de couple est hors de la plage de l'instrument, le circuit de commande logique ralentit l'agitateur pour que le couple soit dans cette plage. Si la demande de couple est trop élevée tandis que la vitesse de rotation est la plus faible possible, l'agitateur s'arrête automatiquement.

Les agitateurs BDC sont conçus pour fonctionner en toute sécurité. Ils se mettent en mode ‹‹ pause ›› lorsqu'ils sont mis sous tension ou hors tension, pour prévenir tout démarrage inopiné. Après une interruption de courant, l'agitateur reste hors fonction. La vitesse de l'agitateur s'accroît progressivement jusqu'à ce que la vitesse préétablie soit atteinte si l'utilisateur appuie sur la touche de pause.

Tous les agitateurs BDC sont dotés d'un circuit intégré de protection contre les surcharges qui permet d'éviter d'endommager l'électronique, le moteur ou les pièces mécaniques lors d'une surcharge, comme dans le cas d'une demande de couple trop élevée ou d'une surchauffe de l'instrument.

Un couvercle de mandrin est fourni. Il doit être mis en place pour protéger l'utilisateur contre le risque présenté par la rotation du mandrin et aussi pour protéger le mandrin contre les projections possibles.

Données techniques BDC1850 / 3030 / 6015

Tension	120 volts à 60 Hz	230 volts à 50/60 Hz
Catégorie d'installation (conforme à la norme 664 de la CEI)	II	II
Appel de courant maximal	3 Ampères	3 Ampères
Puissance de sortie maximale	1/5 hp, 150 watts	
Affichage de la vitesse	Affichage à cristaux liquides à quatre chiffres	
Précision de l'affichage de la vitesse	+/- 1 tr/min ou +/- 1 % de la valeur indiquée	
Précision de l'affichage du couple	+/- 12 N-cm (1 po-lb) ou +/- 5 % de la valeur indiquée	
Bruit maximal pendant le fonctionnement	70 dB(A) à 1 mètre	
Type de moteur	Courant continu, sans balai	
Entraînement	Double réduction	
Axe creux	Axe des palettes et hélices d'agitation nitré, avec alésage de 10 mm (0,39 po) de diamètre Axe du mandrin, diamètre extérieur 13 mm (0,51 po)	
Couvercle de mandrin	Longueur 67 mm (2,64 po) Diamètre 54 mm (2,13 po) Fait de polyuréthane clair moulé résistant aux produits chimiques.	
Joints	butylcaoutchouc IP 42	
Mandrin	Trois mâchoires en acier inoxydable. Ouverture maximale de 10 mm, (0,39 po) de diamètre	

Mesure de protection:	0	
Classe	**Dispositif de protection**	**Utilisation recommandée**
0	Pas de protection supplémentaire	Utilisation uniquement avec les appareils pour lesquels une défaillance de la régulation n'entraîne pas de dangers.
	Surveiller régulièrement l'état de fonctionnement.	

Couple des agitateurs BDC

Modèle d'agitateur	Couple élévé				Haute vitesse			
	Vitesse min – tr min	Vitesse max – tr min	Couple max*	Cont. Torque* Ncm	Vitesse min	Vitesse max	Couple max*	Cont. Couple* Ncm
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	341	190	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

*pour l'opération intermittente: voir les tableaux d'opération continue ci-dessous

Conversion de couple		
po-lbs à po-oz	Multiplier par 16	50 po-lbs = 800 po-oz = 568 N-cm
po-lbs à N-cm	Multiplier par 11,36	30 po-lbs = 400 po-oz = 341 N-cm
N-cm à po-oz	Multiplier par 1,416	15 po-lbs = 240 po-oz = 170 N-cm

Fig 1

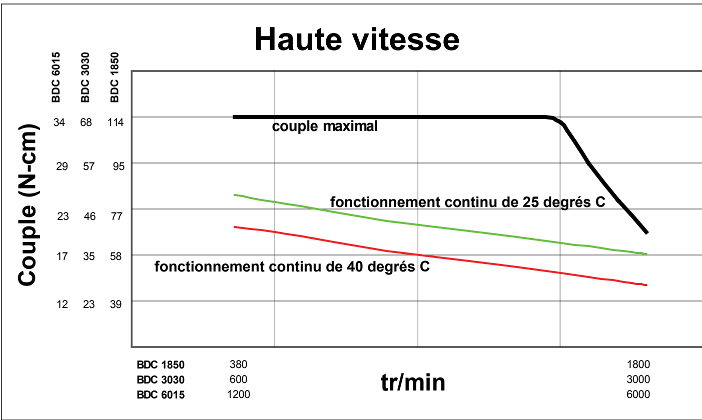
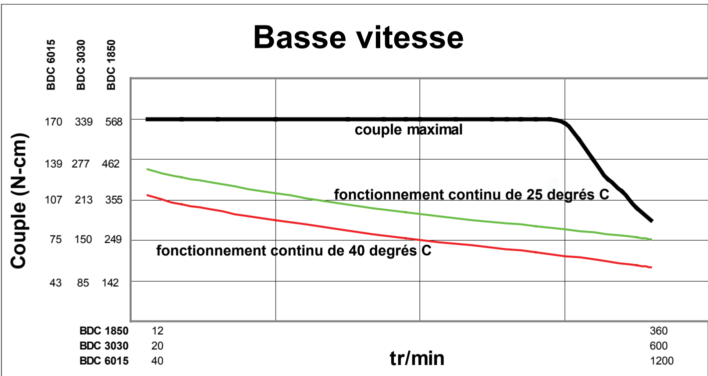
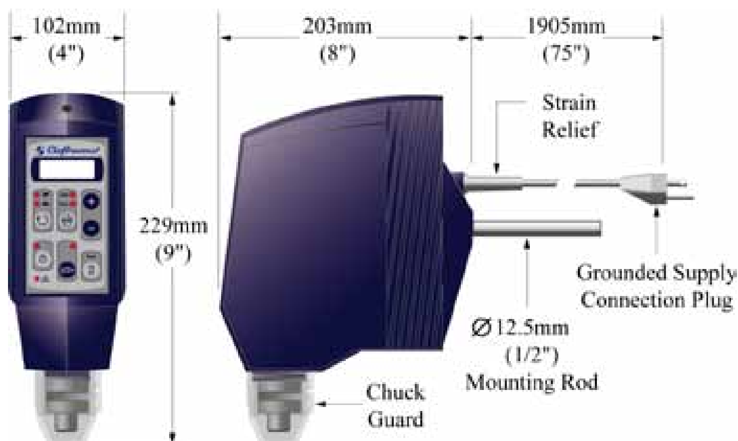


Fig 2



Agitateurs BDC - Données techniques

Fig 3

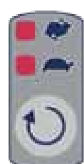


Poids: 5 kg (11 lb)	Précision de l'affichage:
Axe de montage: Diamètre 12,7 mm (½ po) Longueur 140 mm (5¼ po)	Vitesse : ± 1 tr/min ou ± 1 % de la valeur indiquée Couple : ± 12 N-cm ou ± 5 % de la valeur indiquée

Plaque frontale

Fig 4





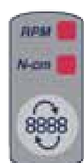
Touches de plage de vitesses (Speed)

- Haute vitesse LED
- Basse vitesse LED



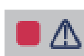
Touche d'alimentation (Power)

- Alimentation LED

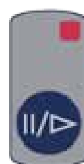


Touche d'affichage (Display)

- Tour minute (RPM) LED
- N-cm LED

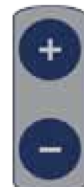


- Surcharge (Overload) LED



Touche de pause (Start/ Pause)

- Pause LED



± Touche de vitesse (RPM) avec flèche vers le haut ou vers le bas.



Zéro Couple

Installation dans le laboratoire



1. L'agitateur doit être bien fixé sur un support stable; par exemple, sur un support Caframo d'origine placé sur une surface horizontale et stable. Voir les instructions de sécurité.

   ATTENTION :

   Cet agitateur n'est pas un appareil antidéflagrant. Ne pas l'utiliser avec des matières hautement inflammables ou explosives.

   MISE EN GARDE :

   S'assurer que la tension de l'agitateur est la même que celle du réseau d'alimentation. La tension et l'intensité de l'agitateur sont indiquées sur la plaque indicatrice.

   Cet agitateur doit toujours être branché sur une prise de courant dotée d'une mise à la terre.

2. Enlèvement et fixation du mandrin :

   Desserrer la vis de blocage au moyen de la clé hexagonale située sur la clé de mandrin. Enlever le mandrin. Pour le fixer, aligner la vis de blocage avec le trou qui se trouve sur cet axe. Serrer la vis de blocage au moyen de la clé hexagonale située sur la clé de mandrin. S'assurer que la vis de blocage est bien serrée. Ouvrir complètement les mâchoires du mandrin pour recevoir l'axe des palettes ou de l'hélice d'agitation.

3. Fixation des palettes ou de l'hélice d'agitation :

   Insérer l'axe des palettes ou de l'hélice d'agitation entre les mâchoires ouvertes du mandrin, abaisser le couvercle de mandrin et régler la hauteur des palettes d'agitation pour obtenir une longueur d'axe maximale de 25 cm (10 po) (avec un axe de 40 cm (16 po) de long) pour atténuer les vibrations. L'axe creux permet à l'axe des palettes d'agitation de sortir par le haut de l'agitateur, si nécessaire. Serrer à la main la bague extérieure du mandrin puis la serrer avec la clé de mandrin. Mettre en place le couvercle de mandrin sur le mandrin.

Environnement nécessaire au fonctionnement des agitateurs BDC



Tous les agitateurs BDC doivent fonctionner dans les conditions suivantes :

À l'intérieur

1. Altitude : sous 2 000 mètres.
2. Température : de 5 °C à 40 °C.
3. Humidité relative maximale : 80 % jusqu'à 31 °C, diminuant de façon linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C.
4. L'alimentation doit être conforme aux spécifications techniques de ce manuel.
5. Le degré de pollution doit être conforme à la norme 664 de la CEI.

   * Normalement, seule une pollution non conductive doit se produire. On doit cependant s'attendre à une conductivité temporaire causée par la condensation

Guide d’utilisation de l’agitateur BDC

1. S’assurer que l’agitateur est monté et fixé conformément aux indications du guide d’installation. S’assurer également que les palettes ou l’hélice d’agitation sont bien fixées à la hauteur désirée.
2. Brancher le cordon d’alimentation de l’agitateur sur une prise électrique dotée d’une mise à la terre.
3. L’agitateur peut maintenant être utilisé pour homogénéiser des solutions liquides et des solutions liquides/solides. Les caractéristiques appropriées des palettes ou de l’hélice d’agitation et du contenant doivent être déterminées par l’utilisateur, qui doit aussi s’assurer que toutes les directives concernant la sécurité sont respectées.
4. L’agitateur peut fonctionner continuellement si la demande de couple descend sous la courbe de fonctionnement à couple continu (voir les graphiques Fig 1, Fig 2 Couples des agitateurs BDC). Lorsque la température ambiante est supérieure à 25 °C, la courbe de fonctionnement continu à 40 °C doit être utilisée.
5. L’agitateur peut s’arrêter s’il est trop longtemps utilisé au-dessus de la bonne courbe de fonctionnement à température continue (voir les graphiques Fig 1, Fig 2 Couples des agitateurs BDC). Il peut redémarrer après avoir refroidi.

Fonction des touches

- Touche d’alimentation (**Power**) – Lorsqu’on appuie sur cette touche pour la première fois, l’agitateur est mis en fonction en mode < pause >. La vitesse préétablie s’affiche. Le témoin de vitesse de rotation (RPM) clignote pour signaler que la vitesse indiquée est une vitesse préétablie.
- Lorsque l’agitateur est sous tension, le témoin de l’alimentation (**Power**) est allumé.
- Lorsqu’on appuie une seconde fois sur la touche d’alimentation (**Power**), l’agitateur est mis hors tention. La dernière vitesse préétablie est mémorisée.
- Touche de pause (**Start/Pause**) - Cette touche permet d’arrêter l’agitateur.
- La touche de pause permet de rétablir les conditions et l’affichage précédents ou permet de faire démarrer l’agitateur, s’il est arrêté.
- Lorsque l’agitateur est en mode < pause >, le voyant de pause (Start/Pause) est allumé et la vitesse préétablie est affichée.
- Touche d’affichage (**Display**) - Lorsque l’agitateur fonctionne, cette touche permet d’indiquer alternativement la vitesse en tr/min (RPM) et le couple (en N-cm) Les témoins indiquent le paramètre qui est en fonction.
- Lorsque l’agitateur est en mode < pause >, c’est toujours la vitesse préétablie qui est indiquée.
- Touche de plage de vitesses (**Speed**) - Cette touche permet de déterminer la plage de vitesses (hautes vitesses ou basses vitesses) et permet d’annuler la sélection automatique, s’il y a lieu. Les témoins indiquent la plage de vitesses qui est en fonction.

- Touches avec flèche (+ / -) pour réglage de la vitesse de rotation - Appuyer sur la touche avec flèche vers le haut (ou vers le bas) pour augmenter (ou diminuer) la vitesse préétablie de 1 tr/min. Maintenir la touche enfoncée pour augmenter (ou diminuer) plus rapidement la vitesse.
- Lorsque l'agitateur est en mode < pause > l'utilisateur peut changer la vitesse préétablie en appuyant sur les touches avec flèche.
- Le témoin de vitesse de rotation (RPM) clignote lorsque la vitesse préétablie désirée est affichée et reste allumé lorsque la vitesse réelle est affichée.
- Lorsque l'agitateur est en mode automatique d'accroissement de vitesse, l'utilisateur peut mettre fin à cet accroissement en appuyant sur la touche avec flèche vers le bas. Ceci a pour effet de changer la vitesse préétablie en lui attribuant la valeur actuelle réelle.
- Lorsque l'agitateur est en mode automatique de diminution de vitesse, l'utilisateur peut mettre fin à cette diminution en appuyant sur la touche avec flèche vers le haut. Ceci a pour effet de changer la vitesse préétablie en lui attribuant la valeur actuelle réelle.

Fonction des témoins

- Témoins de plage de hautes vitesses et de basses vitesses (High Speed / Low Speed) - Ces témoins indiquent la plage de vitesses préétablie de l'agitateur.
- Témoin de surcharge (Overload) - Ce témoin clignote lorsqu'un risque de surcharge se manifeste. Lorsque la surcharge est effective, ce témoin reste allumé et l'agitateur s'arrête.

  Il y a surcharge lorsque :
  - le couple demandé est supérieur au couple maximal permis par l'agitateur (la solution est trop visqueuse).
  - l'agitateur surchauffe à cause d'une durée d'utilisation trop longue à un couple trop fort et/ou à une vitesse trop rapide.

  Si la surcharge est causée par une demande de couple trop importante, l'agitateur ralentit automatiquement pour réduire la charge. Si le ralentissement ne suffit pas à garder la charge dans les limites de capacité de l'agitateur, celui-ci s'arrête.

  Si la surcharge est causée par la surchauffe, l'agitateur ne ralentit pas automatiquement. Si le témoin de surcharge clignote et que la vitesse n'a pas diminué par rapport à la valeur préétablie, la charge doit être réduite par l'utilisateur.

  Dans les deux cas, si l'agitateur s'arrête complètement à cause de la surcharge, il peut être remis à l'état initial en étant mis hors tension. Si l'agitateur a surchauffé, il doit refroidir avant de pouvoir être remis à l'état initial.

Fonction « Zéro couple »

Théorie

Le couple (force de rotation) correspond à la force appliquée à un objet comme un arbre ou une hélice. Par exemple, le fait de pousser ou de tirer sur la poignée d'une clé sur un boulon ou un écrou produit un couple (une force de rotation) qui desserre ou resserre ce boulon ou cet écrou. Les unités utilisées pour mesurer cette force sont le Newton/mètre, le Newton/centimètre ou le pied-livre.

Dans les **Applications de mélange**, l'amplitude de ce couple dépend de trois facteurs : la vitesse de tours par minute, le diamètre de l'hélice et la viscosité du matériau mélangé. De plus, une petite quantité de couple est requise pour déplacer l'hélice mélangeuse. Dans les applications à dimension réduite (sur table de travail), ce couple supplémentaire (ou à la verticale) est négligeable, et il est généralement indépendant de la force requise pour mélanger le matériau.

Fonction « Zéro couple »

La fonction « Zéro couple » permet à l'opérateur d'annuler le couple supplémentaire à la verticale de l'appareil de mélange, un peu comme le ferait une fonction de tare sur une balance. Cette fonction peut également être utilisée lors du mélange, permettant ainsi à l'opérateur d'observer les changements de couple causés par les changements de viscosité du matériau.

Mode d'emploi Zéro couple

Faites fonctionner l'agitateur à basse vitesse pendant ½ heure avant de mettre le couple à zéro. Au fur et à mesure que le moteur chauffe, le couple peut être légèrement modifié. Pour une meilleure précision, réglez le couple lorsque l'agitateur est chaud.

1. Suivez les consignes d'installation. Avant de fixer l'hélice mélangeuse, appuyez sur le bouton d'alimentation, passez progressivement à la vitesse voulue et appuyez sur le bouton Démarrer/Pause (Start/Pause) pour faire démarrer l'agitateur. La vitesse s'affiche en tours/minutes (rpm).
2. Appuyez sur le bouton RPM / N-cm. L'agitateur affiche le couple réel. NB : le couple ne s'affiche que si l'agitateur est en marche.
3. Appuyez sur le bouton Zéro couple (Zero Torque). L'affichage donne désormais zéro et la diode LED N-cm clignote pour indiquer que le couple a été réglé sur zéro. Mettez le mélange en pause. La diode LED RPM clignote pour indiquer que l'agitateur est en pause.
4. Insérez l'hélice dans le mandrin puis dans le récipient de mélange et appuyez sur le bouton de démarrage (Start) pour commencer le mélange. Le couple du matériau en train d'être mélangé s'affiche alors.

Suivez toutes les consignes de sécurité lors du mélange.

NB :

L'affichage du couple peut être réglé sur zéro à tout moment du mélange. Les changements de viscosité peuvent être suivis en fonction du changement des solutions pendant le mélange. Un nombre négatif indique une diminution de la viscosité, un nombre positif une augmentation.

Autre fonctionnalité du bouton

- Si l’agitateur est mis hors tension en mode Zéro couple (diode LED N-cm clignotante), l’agitateur sera également dans ce mode lorsqu’il sera remis sous tension. Si l’agitateur est débranché ou si le courant est interrompu, l’agitateur est réinitialisé et cette fonction n’est plus active.
- La vitesse peut être modifiée à tout moment, que l’agitateur soit en train de fonctionner ou en pause. Lors de la modification de la vitesse, la vitesse est affichée en tours/minutes (rpm) pendant l’ajustement de la vitesse. Si le couple est affiché avant la modification de la vitesse, l’affichage revient à celui du couple lorsque la nouvelle vitesse est réglée.
- La fonction « Zéro couple » ne peut être activée que lorsque l’agitateur fonctionne.
- Si vous appuyez sur le bouton Zéro couple lorsque l’agitateur est en marche et que le nombre de tours/minute (rpm) est affiché, le couple réel s’affiche. Appuyez à nouveau sur le bouton Zéro couple, la diode LED N-cm clignote, indiquant que l’agitateur est en mode Zéro couple.

Nettoyage et entretien

Nettoyage

En utilisant un savon doux et une solution aqueuse, nettoyez le boîtier et le panneau de contrôle de l’agitateur à l’aide d’un chiffon humide. Ne pas utiliser d’eau de Javel chlorée, des produits nettoyants à base de chlore, de produits abrasifs, d’ammoniac, de paille de fer ou de tampon à récurer contenant du métal ou de produits similaires trop solvants ou trop abrasifs. Ceux-ci risquent d’endommager la surface de l’agitateur.

Entretien

N’essayez pas d’effectuer vous-même l’entretien ou la réparation d’un agitateur Caframo. **L’ouverture du boîtier de l’agitateur annulera la garantie.** Contactez Caframo pour une autorisation de retour du produit et les consignes de retour.

Nettoyez l’agitateur pour retirer tout matériau potentiellement dangereux pour la santé. Fournissez une FDS ou toute autre fiche de sécurité pour tous les éléments chimiques utilisés avec cet agitateur, si approprié. Mettez l’agitateur et ses pièces détachées dans leur emballage d’origine pour les protéger et éviter qu’elles ne soient endommagées durant leur transport. Suivez les consignes d’expédition fournies par Caframo une fois le retour autorisé et l’autorisation de retour de matériel (RMA) délivrée.



AVERTISSEMENT : Tout manquement au nettoyage, à l’entretien ou à la manipulation de l’agitateur comme décrit dans le présent document peut avoir des conséquences sur la sécurité de l’utilisateur.

Garantie et responsabilité de produit

Garantie

Caframo garantit le produit décrit dans ce document contre tout défaut de matériau ou de fabrication pendant trois ans à partir de la date de réception de l'instrument par l'acheteur. Il est possible d'enregistrer la garantie en ligne (www.caframo.com/lab/garantie.php) ou en remplissant la carte d'enregistrement de la garantie. Prière de l'envoyer par la poste ou par télécopieur tel qu'indiqué.

Cette garantie limitée couvre les pièces et la main d'oeuvre. Pour toute réclamation en vertu de la garantie, contacter Caframo. Si la panne vient d'un défaut de fabrication, Caframo réparera ou remplacera les pièces défectueuses pour remettre l'appareil en bon état de fonctionnement.

Cette garantie ne peut être modifiée que par un amendement spécifiquement publié en conséquence. Personne n'est autorisé à modifier cette garantie ni les amendements qui y sont rattachés. Les éléments extensibles ne sont pas couverts par cette garantie. Les dommages dus à la corrosion, aux accidents ou à la submersion ne sont pas couverts.

Responsabilité de produit

Caframo décline toute responsabilité pour tout dommage indirect, pour toute conséquence de dommage et pour tout dommage particulier.

Caframo se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sans préavis.

ÍNDICE

Registro de Garantía en línea

www.caframo.com/lab/garantia.php

Instrucciones de Seguridad

⚠ 1. Todos los operadores deben familiarizarse con la batidora y deben leer por completo este manual.

⚠ 2. La batidora debe asegurarse firmemente en un soporte estable. Móntela en un Pedestal Caframo (Pieza Número A110) mediante la mordaza para trabajo pesado Caframo (Pieza Número A120). Si se usan otros pedestales o mordazas, la unidad debe permanecer firme y sin posibilidad de caerse si se inclina hasta diez grados con respecto a la vertical.

⚠ 3. La batidora debe alimentarse con voltaje nominal. Véase la placa de serie.

⚠ 4. PRECAUCIÓN: Esta no es una batidora a prueba de explosión. No la use con materiales explosivos o altamente inflamables.

⚠ 5. Las paletas o impulsores durante el giro pueden causar severas lesiones personales. Los operadores deben tener extremo cuidado y buen juicio cuando mezclan a cualquier velocidad. Las batidoras BDC tienen capacidades más altas de torque que las batidoras convencionales.

⚠ 6. Todas las paletas e impulsores de mezcla deben permanecer en buenas condiciones con los ejes rectos. Si la batidora vibra a altas velocidades, revise el eje de la paleta en cuanto a daños, y repare o reemplace.

⚠ 7. Debe tenerse extremo cuidado cuando se mezclan químicos de tal manera que no sean arrojados por fuera del recipiente de mezcla. Debe tenerse cuidado cuando se cambia a velocidades mas altas. Durante el encendido, la unidad mostrará su velocidad preajustada y subirá hasta esta velocidad cuando se presiona el botón Start/Pause (Pausa). Siempre arranque a la velocidad mas baja en caso de que no esté informado con respecto a la velocidad máxima de seguridad.

⚠ 8. Asegúrese que el impulsor de mezcla no hace contacto con el recipiente.

⚠ 9. No opere la batidora mientras usted esté parado sobre agua. Mantenga seca la unidad y no sumerja ninguna de las piezas en ningún liquido, excepto la paleta de mezcla. Protéjala contra salpicado.

⚠ 10. Asegúrese que ninguna ropa suelta, joyas ni cabello, pueda enredarse en alguna pieza en rotación. El mandril girando rápidamente puede causar lesiones al operador. Utilice la cubierta protectora de mandril cuando la batidora está en uso.

⚠ 11. La energía eléctrica hacia la batidora puede interrumpirse presionando el botón Power (Energía) o desconectando el cable de suministro de energía. Si está en rotación, esto hará que la batidora se detenga y desconectará la energía hacia el circuito interno de la batidora.

⚠ 12. La rotación del eje también puede detenerse presionando el botón Start/Pause (Pausa). Esto no desconecta la energía hacia el circuito interno de la batidora.

⚠ 13. Use gafas de seguridad y ropa adecuada cuando opere la batidora.

⚠ 14. Las reparaciones solamente deben ser realizadas por técnicos autorizados por Caframo.

Instrucciones Generales



1. Lea la totalidad de las instrucciones de seguridad.
2. Desempaque cuidadosamente el instrumento. Asegúrese de que el instrumento no esté dañado y verifique el contenido con respecto a la lista de empaque. En caso de que el instrumento esté dañado o el contenido no corresponda con la lista de empaque, notifique inmediatamente a su proveedor.
3. Lea cuidadosamente el manual! Asegúrese que todos los usuarios lean por completo este manual antes de operar la batidora BDC.
4. Este manual de instrucciones debe estar disponible a todo momento para referencia.
5. Para preguntas o inquietudes adicionales, favor contactar a:

Caframo Limited

501273 Grey Road 1

Georgian Bluffs ON N0H 2T0, Canada

Tel: 519-534-1080 Fax: 519-534-1088

Llame gratis en USA y Canadá:

Tel: 800-567-3556 Fax: 800-209-6786

www.caframo.com
labsales@caframo.com

Certificados de la Batidora

Modelos	Normas Técnicas
BDC1850 BDC3030 BDC6015	CAN/CSA C22.2 (1010-1) IEC1010
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5) RoHS WEEE

CSA	Asociación Canadiense de Normas Técnicas (Canadian Standards Association)
IEC	Disposición de Bajo Voltaje (Low Voltage Act)
EMC	Norma Técnica de Inmunidad Genérica, Compatibilidad Electromagnética (Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard)
RoHS	La directiva de Restriccion de ciertas Sustancias Peligrosas en aparato electricos y electonicos (Restriction of Hazardous Substances)
WEEE	La Directiva de Residuos de Aparatos Electricos y Electronicos (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Lista de empaque

Compare el contenido del envío con respecto a los elementos de la siguiente lista, para asegurarse que se reciben todas las piezas con la unidad. No deseche la caja y los materiales de empaque hasta que se contabilicen todas las piezas. Se recomienda mantener el empaque original para transporte y almacenamiento.

	Descripción	Número de Pedido	Cantidad
	Batidora de Alto Torque, 115 voltios	BDC1850	
ó	Batidora de Propósito General, 115 voltios	BDC3030	
ó	Batidora de Alta Velocidad, 115 voltios	BDC6015	1
ó	Batidora de Alto Torque, 220 voltios	BDC1850-220	
ó	Batidora de Propósito General, 220 voltios	BDC3030-220	
ó	Batidora de Alta Velocidad, 220 voltios	BDC6015-220	
	Certificado de Calibración		1
	Mandril con Llave	13C-SET	1
	Cubierta protectora de Mandril	CG-1	1
	Manual de Instrucciones	ZZZMN001	1

Descripción

Todas las batidoras Caframo están específicamente diseñadas para uso profesional en el laboratorio y para uso en la industria para mezclar numerosos líquidos con diferentes propiedades y aplicaciones. La serie BDC de batidoras están disponibles en seises diferentes modelos.

BDC1850 BDC1850-220	gira a 12 - 1800 r.p.m. con un torque máximo de 568 N-cm (50 pda-lb)
BDC3030 BDC3030-220	gira a 20 - 3000 r.p.m. con un torque máximo de 341 N-cm (30 pda-lb)
BDC6015 BDC6015-220	gira a 40 - 6000 r.p.m. con un torque máximo de 170 N-cm (15 pda-lb)

* Los modelos “220” operan con un voltaje de suministro de 220-240 voltios.

Las batidoras BDC usan un motor DC de alta eficiencia, sin escobillas, controlado digitalmente, que produce un alto torque a lo largo de un rango muy amplio de velocidades. La velocidad se mantiene constante mediante retroalimentación continua al motor. Las batidoras BDC están diseñadas para proporcionar confiabilidad y durabilidad. No hay piezas de desgaste que requieran servicio por parte del usuario durante la vida normal del instrumento. No hay piezas a las que el usuario deba prestar mantenimiento.

Las batidoras BDC incorporan lógica inteligente para control automático de la transmisión. Esta lógica determina el rango apropiado de velocidad en el cual debe operar la batidora. Véase la Gráfica Fig 1, Fig 2 Capacidades de Torque de la Batidora BDC . La selección automática puede anularse presionando el botón Velocidad (Speed) d la batidora.

Con viscosidades más altas de la solución, se requiere mayor torque para mezclar la solución a la misma velocidad. Cuando el torque está por fuera del rango del instrumento, la lógica de control desacelera la batidora hasta que el torque esté dentro del rango del instrumento. Si el torque es muy grande a la velocidad mas baja de la batidora, la unidad se desactivará automáticamente.

Las batidoras BDC están diseñadas para proporcionar seguridad. La unidad ingresa al modo ”Pause“ una vez que se activa la energía. Después de una interrupción de energía la batidora permanece apagada. La velocidad de la batidora aumentará gradualmente en forma de rampa hasta la velocidad preajustada deseada después de presionar el botón Start/Pause.

Todas las batidoras BDC tienen protección contra sobrecarga mediante circuitos electrónicos integrados, lo cual asegura que no se produzcan daños en los circuitos electrónicos, motor o transmisión, en el momento que surge una situación de sobrecarga, tal como un torque muy elevado o sobrecalentamiento de la unidad.

Se suministra una cubierta protectora para colocar sobre el mandril la cual protege al usuario del mandril giratorio y también evita posibles salpicaduras al mandril.

Datos Técnicos BDC 1850 / 3030 / 6015

Voltaje	120 voltios @ 60 Hz	230 voltios @ 50/60 Hz
Categoría de Instalación (de acuerdo con IED664)	II	II
Corriente Máxima	3 Amps	3 Amps
Potencia Máxima de Salida	1/5 HP, 150 watts	
Lectura de Velocidad	Pantalla LCD de 4 dígitos	
Precisión de la Lectura de Velocidad	+/- 1 r.p.m. ó +/- 1% de la lectura	
Precisión de la Lectura de Torque	+/- 12 N-cm (1 pda-lb) ó +/- 5% de la lectura	
Ruido Máximo de Operación	70 dB(A) a 1 metro	
Tipo de Motor	C.C., sin escobillas	
Accionamiento	Transmisión de 2 etapas	
Eje hueco de impulsión	P .30 nitrado con orificio de diámetro 10 mm (0.39”) para impulsores de mezclado Diámetro exterior de 13 mm (0.51”) para mandril	
Protección del Mandril	Largo 67 mm, (2.64”) Diámetro 54 mm, (2.13”) Moldeado de poliuretano químico resistente transparente.	
Juntas	Goma de Butilo IP 42	
Mandril de Sujeción	Acero inoxidable de 3 dientes. Apertura máxima de 10 mm (0.39”) diámetro	

Medidas de protección:	0	
Categoría	Dispositivo de protección	Uso recomendado
0	Sin protección adicional	Aplicación sólo para aparatos en los que un fallo de la regulación no conlleve peligros.
	El estado operativo debe controlarse periódicamente.	

Capacidad de Torque de la Batidora BDC

Batidora	Baja Velocidad				Alta Velocidad			
	Velocidad mín. – r.p.m.	Velocidad máx. –r.p.m.	Torque Máx.* -N-cm	Cont. Torqye* Ncm	Velocidad Mín. – r.p.m.	Velocidad Máx. – r.p.m.	Torque Máx.* -N-cm	Cont. Torque* Ncm
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	341	190	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

** Para uso interrumpido – Vea los siguientes cuadros para un uso continuo*

Tabla para Conversión de Torque		
pda-lb a pda-oz	**Multiplique por 16**	**50 pda-lb = 800 pda-oz = 568 N-cm**
pda-lb a N-cm	**Multiplique por 11,36**	**30 pda-lb = 400 pda-oz = 341 N-cm**
N-cm a pda-oz	**Multiplique por 1,416**	**15 pda-lb = 240 pda-oz = 170 N-cm**

Fig 1

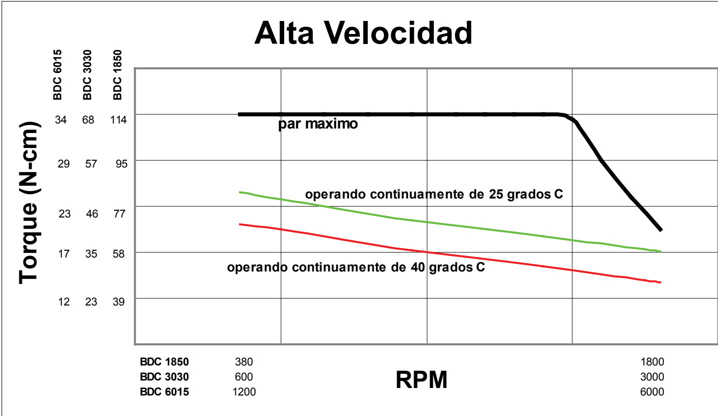
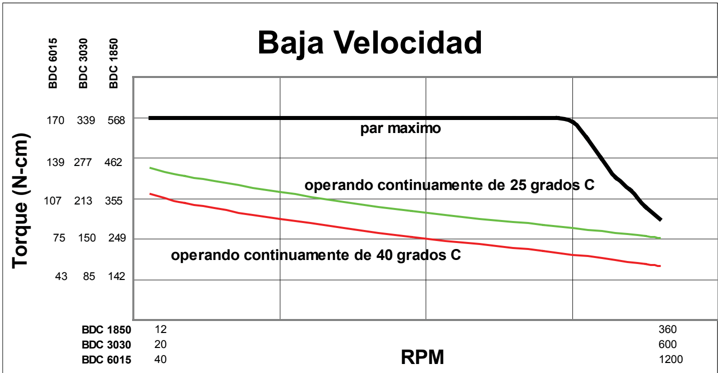
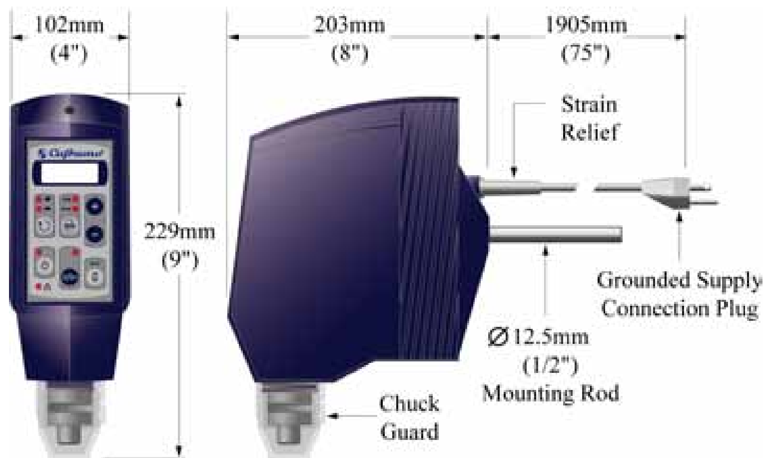


Fig 2



Especificaciones de la Batidora BDC

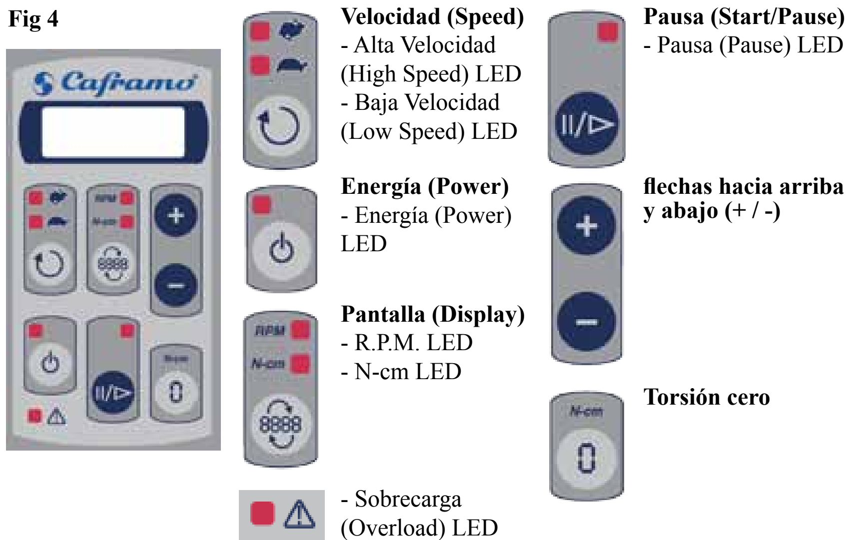
Fig 3



Peso:	5 kg. (11 lb)	Precisión de la Pantalla:	
Barra de Montaje:	diámetro 12,7 mm (½”)	Velocidad:	± 1 r.p.m. ó ± 1% de la lectura
	longitud 140 mm (5¼”)	Torque:	± 12 N-cm ó ± 5% de la lectura

Panel Frontal de la Batidora BDC

Fig 4



Velocidad (Speed)
- Alta Velocidad (High Speed) LED
- Baja Velocidad (Low Speed) LED

Energía (Power)
- Energía (Power) LED

Pantalla (Display)
- R.P.M. LED
- N-cm LED

- Sobrecarga (Overload) LED

Pausa (Start/Pause)
- Pausa (Pause) LED

flechas hacia arriba y abajo (+ / -)

Torsión cero

Instalación en el Laboratorio



1. La batidora debe fijarse firmemente en un soporte estable - por ejemplo, sujetado a un pedestal Caframo original que esté ubicado sobre una superficie estable y nivelada. Véase las instrucciones de seguridad.

   PRECAUCIÓN:

   Esta no es una batidora a prueba de explosión. No la use con materiales explosivos o altamente inflamables.

   ADVERTENCIA:

   Asegúrese de que el voltaje de la unidad es el mismo voltaje de la red eléctrica. La información sobre el voltaje y corriente de la unidad está ubicada en la placa de serie.

   Esta unidad siempre debe conectarse en un tomacorriente con conexión a tierra.

2. Fijación y extracción del mandril:

   Afloje el tornillo prisionero con la llave Allen que se encuentra en la llave del mandril y luego quite este último. Alinee el tornillo prisionero con el orificio guía ubicado en el eje. Ajuste el tornillo prisionero con la llave Allen y asegúrese de que quede firmemente apretado. Abra el mandril por completo para disponer la fijación del impulsor.

3. Sujeción del Impulsor:

   Inserte el eje del impulsor en el mandril abierto y ajuste el impulsor a una distancia máxima de 25 cm (10 pulgadas) [de un eje de 40 cm (16 pda)] para reducir la vibración. El eje hueco permite que el eje del impulsor atraviese hasta parte superior de la batidora, si es necesario. Apriete a mano el anillo exterior del mandril y luego asegure con la llave del mandril. Coloque la cubierta protectora de mandril sobre el mismo.

Condiciones Ambientales de Operación



Todas las batidoras BDC deben operar en las siguientes condiciones:

<u>En interiores</u>

1. Altitudes inferiores a 2000 metros.
2. Temperaturas desde 5 EC hasta 40 EC
3. Humedad relativa máxima del 80% para temperaturas de hasta 31 EC disminuyendo linealmente hasta una humedad relativa del 50% a 40 EC.
4. Suministro eléctrico según se indica en las especificaciones técnicas.
5. Grado de Polución 2 en conformidad con IEC 664

   "Normalmente solo ocurre polución no conductora. Sin embargo, ocasionalmente, puede esperarse conductividad temporal casionada por condensación"

Instrucciones Generales de Operación de la Batidora


1. Asegúrese que la batidora esté montada firmemente según se especificó en las instrucciones de instalación. Además, asegúrese que la paleta o impulsor de mezcla esté sujetado firmemente en la posición deseada.


2. Conecte el cable de energía en un tomacorriente con conexión a tierra.


3. En este momento la batidora está lista para mezclar líquidos y soluciones liquido/sólido. El operador debe determinar las especificaciones apropiadas del impulsor y recipiente, asegurándose de cumplir todas las instrucciones de seguridad.


4. La batidora puede operar continuamente si el torque está por debajo de la línea de operación de torque continuo (véase Fig1, Fig2 Capacidades de Torque de la Batidora BDC). Si la temperatura ambiente está por encima de 25°C, entonces debe usarse la línea de operación continua de 40°C.


5. Si la batidora se utiliza durante un largo periodo de operación a una temperatura mayor que la apropiada (véase Fig1, Fig2 Capacidades de Torque de la Batidora BDC), es posible que la batidora se apague. La batidora puede arrancarse nuevamente después de que se haya enfriado.

Botones de Funciones de Operación

- **Power** (Energía) - cuando se presiona por primera vez el botón Power, la batidora se activa en el modo "pause". Se muestra en pantalla la velocidad preajustada. El LED de R.P.M. destellará indicando que ésta es una velocidad preajustada.
- Cuando la batidora está encendida, el LED de Power está encendido.
- Cuando se presiona por segunda vez el botón **Power**, la batidora se apaga. La última velocidad ajustada es memorizada.
- **Start/Pause** (Pausa) - detiene la batidora cuando está en operación.
- **Start/Pause** regresa la batidora a la condición y pantalla previas, o arranca la batidora si está detenida.
- El LED de Pause está encendido cuando la batidora está detenida y se muestra en pantalla la velocidad preajustada.
- **Display** (Pantalla) - Cuando la batidora está en funcionamiento, este botón conmuta la pantalla entre velocidad (R.P.M.) y torque (N-cm).Los LED indican qué parámetro se muestra en pantalla.
- Cuando la batidora está detenida, la pantalla siempre mostrará la velocidad ajustada.
- **Speed** (Velocidad) - determina el rango de velocidad (alta velocidad/baja velocidad) y anula la opción automática cuando es permisible. Los LED indican qué rango de velocidad está operando.
- Botones De Flecha, + / - - Presione una vez los botones de flecha para aumentar / disminuir una (1) r.p.m. la velocidad preajustada. Presione y mantenga presionado el botón para aumentar / disminuir la velocidad mas rápidamente.

- Cuando la unidad está detenida, el usuario puede cambiar la velocidad preajustada, presionado los botones de flecha.
- El LED de R.P.M. destellará cuando se muestra la velocidad preajustada deseada y permanecerá constante mientras se muestra la velocidad actual.
- Mientras la unidad aumenta su velocidad en forma paulatina, el usuario puede detener el aumento de velocidad presionando el botón de flecha hacia abajo. Esto cambia la velocidad preajustada al valor actual presente.
- Mientras la unidad disminuye su velocidad en forma paulatina, el usuario puede detener la disminución de velocidad, presionando el botón de flecha hacia arriba. Esto cambia la velocidad preajustada al valor actual presente.

Luces Piloto (LED)

- LED de Alta Velocidad / Baja Velocidad - Éstos indican el rango de ajuste de la batidora.
- LED de Sobrecarga - Este indicador destellará cuando se aproxima una condición de sobrecarga. Este indicador permanecerá encendido cuando se alcanza la condición de sobrecarga, y se desactiva la batidora.

  Las condiciones de sobrecarga ocurrirán cuando:

  - El torque está por encima de la capacidad de la unidad (la solución es muy viscosa).
  - La unidad se sobrecalienta debido a un uso muy prolongado con un muy alto torque y/o muy alta velocidad.

  Cuando la condición de sobrecarga es ocasionada por la demanda de torque, la batidora automáticamente reducirá la velocidad para reducir la carga. Si la reducción en velocidad no es suficiente para mantener la carga en el rango de capacidad de la batidora, entonces la batidora se desactivará.

  Cuando la condición de sobrecarga es debida al sobrecalentamiento, la batidora no reducirá automáticamente la velocidad. Si la luz piloto de sobrecarga está destellando y la velocidad no se ha disminuido desde la velocidad preajustada, el operador debe reducir la carga.

  En cualquier caso, si la batidora se desactiva por completo debido a una condición de sobrecarga, ésta puede restaurarse a las condiciones de operación apagando la batidora. Si la batidora se ha sobrecalentado, ésta debe enfriarse antes de que pueda restaurarse a las condiciones de operación.

Función Torsión cero

Teoría

La torsión (fuerza de giro) es una medida de la fuerza sobre un objeto como un eje o impulsor. Por ejemplo, al empujar o jalar el mango de una llave colocada en una tuerca o perno se produce una torsión (fuerza de giro) que afloja o aprieta la tuerca o perno. Las unidades utilizadas para cuantificar la torsión son Newton-metro, Newton-centímetro o pies-libras.

En **aplicaciones de mezclado**, la magnitud de la torsión depende de tres cantidades: Primero, la velocidad en revoluciones por minuto; segundo, el diámetro del impulsor; y tercero, la viscosidad del material mezclado. Adicionalmente, es necesaria una pequeña cantidad de la torsión para mover el impulsor de mezclado. En aplicaciones pequeñas de mesa, esta torsión adicional o superior es insignificante y por lo general es independiente de la fuerza necesaria para mezclar el material.

Función Torsión cero

La función Torsión cero permite al operador anular la torsión superior adicional del aparato de mezclado similar a la función de tara de una balanza. La función también se puede utilizar durante el proceso de mezclado y permite al operador ver el cambio en la torsión causado por el cambio en la viscosidad del material.

Instrucciones de operación de la función Torsión cero

Ponga el agitador en funcionamiento a baja velocidad media hora antes de poner la torsión a cero. A medida que el motor se calienta, la torsión puede variar levemente. Ajustar la torsión cuando el agitador está caliente aumentará la precisión.

1. Siga las instrucciones de instalación. Antes de conectar el impulsor de mezclado, presione el botón de encendido, aumente a la velocidad necesaria y presione el botón de inicio/pausa para poner el agitador en marcha. Se muestra la velocidad en rpm.
2. Presione el botón RPM / N-cm. El agitador muestra la torsión actual. Observe que esto no se puede hacer a menos que el agitador esté en funcionamiento.
3. Presione el botón de Torsión cero. La pantalla ahora indica cero y el indicador LED N-com se coloca en intermitente para indicar que la torsión se ha colocado en cero. Haga una pausa en el mezclado. El indicador LED de RPM se coloca en intermitente para indicar que el agitador ha sido colocado en pausa.
4. Coloque el impulsor en el portaherramientas y luego en el envase de mezclado y presione el botón de inicio para comenzar a mezclar. La torsión del material mezclado se muestra ahora.

Siga todas las instrucciones de seguridad al mezclar.

Nota:

En cualquier momento durante el mezclado, la pantalla de torsión se puede colocar en cero. Los cambios de viscosidad se pueden supervisar a medida que las soluciones cambian durante el proceso de mezclado. Un número negativo indica una reducción en la viscosidad y un número positivo indica un aumento en la viscosidad.

Otras funciones del botón

- Si apaga el agitador en modo de torsión cero (el indicador N-cm LED está intermitente), el agitador se mantendrá en este modo al encenderlo. Si desconecta el agitador o suspende la alimentación eléctrica, el agitador se restablece y la función no estará activa.
- Se puede cambiar la velocidad en cualquier momento, con el agitador en funcionamiento o en pausa. Al cambiar la velocidad, se muestra la velocidad en RPM mientras se ajusta la velocidad. Si se mostró la torsión antes del cambio de velocidad, la pantalla volverá a mostrar la torsión una vez que ajuste la nueva velocidad.
- La función de Torsión cero sólo se puede activar con el agitador en funcionamiento.
- Cuando se presiona el botón de Torsión cero mientras el agitador está en funcionamiento y se muestran las RPM, se mostrará la torsión actual. Presione de nuevo el botón de Torsión cero, el indicador LED N-cm se coloca en intermitente para indicar que el agitador está en modo de torsión cero.

Limpieza et Servicio

Limpieza

Utilizando una solución de jabón suave y agua, limpie la cubierta y el panel de control del agitador con un paño húmedo. No utilice blanqueador con cloro, limpiadores a base de cloro, abrasivos, amoníaco, lana de acero ni esponjas de fregar que contengan metal, ni disolventes fuertes o abrasivos. Pueden deteriorar la superficie del agitador.

Servicio

No intente hacer mantenimiento, ni reparar un agitador Caframo. **Si la cubierta del agitador es abierta, la garantía pierde toda validez.** Comuníquese con Caframo para obtener una autorización de devolución e instrucciones de devolución.

Limpie el agitador para que quede libre de materiales que pueden ser perjudiciales. Provea los MSDS u otras hojas de datos de seguridad de los productos químicos empleados con este agitador, según corresponda. Coloque el agitador y sus piezas en su empaque original para proteger y evitar daños durante el transporte. Siga las instrucciones de envío indicadas por Caframo cuando se autorice la devolución y se emita la RMA (Autorización de devolución del producto).



PRECAUCIÓN: Si no se limpia, hace mantenimiento o manipula el mezclador como se especificó anteriormente, la unidad puede presentar fallas, lo cual puede afectar la seguridad del usuario.

Garantía y responsabilidad del Producto

Garantía

Caframo garantiza el producto aquí descrito en cuanto a su manufactura, durante tres años a partir del recibo del equipo por parte del comprador, contra defectos en material y manufactura. El registro de garantía está disponible en línea (www.caframo.com/lab/garantia.php) o al completar la tarjeta de registro de la garantía suministrada que puede ser enviada por correo o fax según se indica.

Esta garantía limitada cubre las piezas y mano de obra. En caso de reclamo de la garantía, póngase en contacto con Caframo. Si se determina que la causa es una falla de manufactura, Caframo reparará o reemplazará todas las piezas defectuosas para poner nuevamente en operación la unidad.

Esta garantía solo puede ser modificada mediante enmienda específicamente publicada. Ninguna persona tiene autorización para alterar las estipulaciones de esta póliza de garantía o sus enmiendas. Los elementos consumibles no están cubiertos por esta garantía. Los daños debidos a la corrosión, rotura accidental o inmersión no están cubiertos.

Responsabilidad del Producto

Bajo ninguna circunstancia, Caframo será responsable por daños indirectos, derivados o especiales de ninguna clase.

Caframo se reserva el derecho de realizar cambios técnicos sin previo aviso.

INHALT

Online-Garantieregistrierung

www.caframo.com/lab/garantieregistrierung.php

Sicherheitshinweise

⚠ 1. Alle Bedienpersonen müssen mit dem Rührer vertraut sein und dieses Handbuch vollständig lesen.

⚠ 2. Der Rührer muß fest mit einem stabilen Ständer verbunden werden. Empfohlen wird die Befestigung an einem Caframo-Ständer (Teilenummer A110) mit einer Caframo-Lastklammer (Teilenummer A120). Bei Verwendung anderer Ständer oder Klammern muß das Gerät stabil stehen und darf bei einer Kippbewegung um bis zu 10 Grad zur Senkrechten nicht umfallen.

⚠ 3. Der Rührer darf nur mit der vorgeschriebenen elektrischen Spannung betrieben werden. Siehe Serienplakette.

⚠ 4. ACHTUNG: Dieser Rührer ist nicht explosionsgeschützt. Nicht in Verbindung mit leicht entflammbaren oder explosiven Stoffen verwenden.

⚠ 5. Rotierende Rührschaufeln oder -flügel können schwere Verletzungen verursachen. Das Rührgerät darf in allen Betriebsstufen nur mit äußerster Vorsicht und genauer Kenntnis seines Betriebsverhaltens verwendet werden. BDC-Rührer sind drehmomentstärker als herkömmliche Rührer.

⚠ 6. Dixe Rührschaufeln und Rührflügel müssen in gutem Zustand sein, und die Verbindungswellen dürfen keinerlei Krümmung aufweisen. Sollte der Rührer bei hohen Drehzahlen vibrieren, ist die Rührschaufelwelle auf Beschädigungen zu untersuchen und ggf. zu reparieren oder zu ersetzen.

⚠ 7. Chemikalien dürfen nur mit äußerster Vorsicht vermischt werden, um ein Verspritzen aus dem Mischgefäß heraus zu vermeiden. Besondere Vorsicht ist beim Erhöhen der Rührdrehzahl angebracht. Beim Einschalten des Geräts wird die eingestellte Drehzahl angezeigt und der Motor beim Drücken der Taste “Pause” auf diese Drehzahl gebracht. Wenn die höchste, im Betrieb gefahrlose Drehzahl nicht bekannt ist, muß stets mit der niedrigsten Drehzahl begonnen werden.

⚠ 8. Sicherstellen, daß der Rührflügel nicht mit dem Behälter in Berührung kommt.

⚠ 9. Das Gerät nicht im Wasser stehend bedienen. Das Gerät trocken halten und mit Ausnahme der Rührschaufel nicht in Flüssigkeiten eintauchen. Vor Spritzern schützen.

⚠ 10. Sicherstellen, daß sich keine lockeren Kleidungsstücke, Schmuck oder Haare in rotierenden Teilen verfangen können. Die Bedienperson kann durch das schnell rotierende Spannfutter verletzt werden. Bei laufendem Rührer ist der Spannfutterschutz zu verwenden.

⚠ 11. Die Stromzufuhr zum Rührer kann durch Betätigen der Netztaste oder durch Abziehen des Netzkabels unterbrochen werden. Der Rührer wird dadurch angehalten und die Stromzufuhr zum Antriebsschaltkreis des Geräts unterbrochen.

⚠ 12. Die Rührwelle kann auch durch Drücken der Taste “Pause” angehalten werden. Dadurch wird die Stromzufuhr zum Antriebsschaltkreis jedoch nicht unterbrochen.

⚠ 13. Während des Rührbetriebs ist eine Schutzbrille und geeignete Sicherheitskleidung zu tragen.

⚠ 14. Reparaturen dürfen nur von Technikern ausgeführt werden, die von Caframo entsprechend autorisiert wurden.

Allgemeine Hinweise



1. Die Sicherheitshinweise lesen.
2. Das Gerät vorsichtig auspacken. Sicherstellen, daß das Gerät unbeschädigt ist und den Inhalt anhand der Packliste auf Vollständigkeit prüfen. Bei Beschädigung des Geräts oder unvollständiger Lieferung muß der Zulieferer umgehend verständigt werden.
3. Das Handbuch aufmerksam durchlesen! Sicherstellen, daß alle Bedienpersonen das Handbuch vor Inbetriebnahme des BDC-Rührers vollständig durchgelesen haben.



4. Diese Bedienungsanleitung sollte zum schnellen Nachschlagen stets griffbereit sein.
5. Bei Unklarheiten oder Fragen bitte die folgenden Rufnummern wählen:

Caframo Limited

501273 Grey Road 1

Georgian Bluffs ON N0H 2T0, Canada

Tel.: 519-534-1080   Fax: 519-534-1088

Gebührenfreie Nummer in den USA und Kanada:

Tel.: 800-567-3556   Fax: 800-209-6786

www.caframo.com

labsales@caframo.com

Vom Rührer erfüllte Sicherheitsnormen

Modelle	Normen
BDC1850 BDC3030 BDC6015	**CAN/CSA C22.2 (1010-1) IEC1010**
BDC1850-220 BDC3030-220 BDC6015-220	**CE, IEC1010, EMC EN50081-1, EN50082-1 (EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5) RoHS WEEE**

CSA Kanadischer Normierungsverband (Canadian Standards Association)
IEC Gesetz über Niederspannung (Low Voltage Act)
EMC Allgemeiner Gutbefund der elektromagnetischen Kompatibilität (Electromagnetic Compatibility Generic Immunity Standard)
RoHS Beschrankung der Verwendung bestimmer gefahrlicher Stoffe in Elektro und Elektronikgeraten (Restriction of Hazardous Substances)
WEEE Elektro-und Elektronikalt-Ischrottgerate (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Packliste

Überprüfen Sie anhand der folgenden Liste, ob alle zum Gerät gehörenden Elemente geliefert wurden. Den Transportbehälter und das Verpackungsmaterial erst entsorgen, nachdem alle Teile erfaßt wurden. Es wird empfohlen, die Originalverpackung zum späteren Transport und zur Lagerung aufzuheben.

	Bezeichnung	Bestellnummer	Anzahl
	Hochmomentrührer, 115 V	BDC1850	
oder	Mehrzweckrührer, 115 V	BDC3030	
oder	Schnellauf-Rührer, 115 V	BDC6015	1
oder	Hochmomentrührer, 220 V	BDC1850-220	
oder	Mehrzweckrührer, 220 V	BDC3030-220	
oder	Schnellaufrührer, 220 V	BDC6015-220	
	Kalibrierungszertifikat		1
	Spannfutter mit Schlüssel	13C-SET	1
	Spannfutterschutz	CG-1	1
	Bedienungsanleitung	ZZZMN001	1

Beschreibung

Alle Caframo-Rührer sind speziell für den professionellen Einsatz im Labor und in der Industrie ausgelegt und dienen zum Rühren der verschiedensten Flüssigkeiten mit unterschiedlichen Eigenschaften und Verwendungszwecken. Die Rührer der Serie BDC sind in sechs verschiedenen Modellen erhältlich.

BDC1850 BDC1850-220	Drehzahlbereich 12 - 1800 /Min, max. Drehmoment 568 Ncm (50 in-lbs)
BDC3030 BDC3030-220	Drehzahlbereich 20 - 3000 /Min, max. Drehmoment 341 Ncm (30 in-lbs)
BDC6015 BDC6015-220	Drehzahlbereich 40 - 6000 /Min, max. Drehmoment 170 Ncm (15 in-lbs)

* Die mit “220” gekennzeichneten Modelle sind für eine Netzspannung von 220 - 240 Volt ausgelegt.

Die BDC-Rührer verfügen über einen digital gesteuerten, bürstenlosen Hochleistungs-Gleichstrommotor, der hohe Drehmomente in einem sehr breiten Drehzahlbereich bereitstellt. Die Drehzahl wird durch laufende Rückmeldungen an den Motor konstant gehalten. Die BDC-Rührer sind für höchste Zuverlässigkeit und Robustheit ausgelegt. Während der normalen Lebensdauer des Geräts müssen keinerlei Verschleißteile durch den Benutzer ausgetauscht oder repariert werden. Es existieren keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden müssen.

Die BDC-Rührer verfügen über eine intelligente Schaltlogik zur automatischen Steuerung der Motorübersetzung. Diese Schaltlogik stellt selbsttätig den richtigen Drehzahlbereich des Rührers ein. Siehe Abbildungen (Abb. 1, Abb. 2 BDC-Drehmomente). Die automatische Drezahleinstellung kann durch Drücken der Taste “Drehzahl (Speed)” übergangen werden.

Bei Flüssigkeiten mit höherer Viskosität muß das Drehmoment erhöht werden, damit die Drehzahl nicht sinkt. Wenn das angeforderte Drehmoment außerhalb des vom Gerät nutzbaren Bereichs liegt, verlangsamt die Steuerlogik den Rührer, bis das Drehmoment wieder in den nutzbaren Bereich kommt. Ist das angeforderte Drehmoment auch bei der kleinstmöglichen Drehzahl zu hoch, schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Die BDC-Rührer sind für höchste Sicherheit konzipiert. Das Gerät wechselt beim Einschalten oder nach Unterbrechung der Stromzufuhr automatisch in die Betriebsart `Pause’, um ein unbeaufsichtigtes Hochfahren des Motors zu verhindern. Nach einem Stromausfall bleibt der Rührer ausgeschaltet. Die Drehzahl des Rührers erhöht sich nach dem Drücken der Taste “Pause” allmählich bis auf den voreingestellten Wert.

Alle BDC-Rührer verfügen über einen eingebauten elektronischen Überlastschutz, der eine eventuelle Beschädigung der Elektronik, des Motors oder des Getriebes in Überlastsituationen (beispielsweise bei zu hoher Drehmomentanforderung oder bei Überhitzung des Geräts) zuverlässig verhindert.

Das Spannfutter kann durch einen besonderen Spannfutterschutz gesichert werden. Er bietet Schutz vor dem rotierenden Spannfutter und trägt auch zum Schutz des Spannfutters selbst vor etwaigen Spritzern bei.

Technische Daten BDC1850 / 3030 / 6015

Spannung	120 Volt @ 60 Hz	230 Volt @ 50/60 Hz
Installationskategorie (gemäß IEC664)	II	II
Maximale Stromentnahme	3 A	3 A
Maximale Ausgangsleistung	1/5 PS, 150 Watt	
Drehzahlanzeige	4-stellige LCD-Anzeige	
Genauigkeit der Drehzahlanzeige	+/- 1 /Min oder +/- 1% des angezeigten Werts	
Genauigkeit der Drehmomentanzeige	+/- 12 N-cm (1 in-lb) oder +/- 5% des angezeigten Werts	
Maximale Betriebslautstärke	70 dB(A) in 1 Meter	
Motortyp	Bürstenlos, Gleichstrom	
Antrieb	2-stufiges Getriebe	
Spannfutterschutz	Länge 67 mm, (2,64”) Durchmesser 54 mm, (2,13”) Gegossen aus durchsichtigem, chemisch beständigem Polyurethan.	
Dichtungen	Butylkautschuk IP 42	
Hohlantriebswelle	Nitriert P 0,30 mit 10 mm (0,39”) Bohrung für Rührflügel 13 mm (0,51”) Außendurchmesser für Spannfutter	
Spannfutter	3 Krallen, rostbeständiger hartverchromter Stahl. Maximale Öffnungsweite 10 mm (0,39”)	

Schutzmaßnahme:	0	
Klasse	Schutzeinrichtung	Empfohlene Verwendung
0	Kein zusätlicher Schutz	Anwendung nur für Geräte, bei denen ein Versagen der Regelung keine Gafährdung mit sich bringt.
	Der Betriebszustand ist in regelmäßigen Abständen zu überwachen.	

BDC -Drehmomentwerte

Rührer	Hohes Drehmoment				Hohe Drehzahl			
	Min. Dzahl	Max. Dzahl	Max. Dmom.*	unumt. Dmom.*	Min. Dzahl	Max. Dzahl	Max. Dmom.*	unumt. Dmom.*
BDC1850	12	350	568	320	124	1800	114	75
BDC3030	20	584	341	198	206	3000	68	43
BDC6015	40	1168	170	85	412	6000	34	21

* für intermittierenden Betrieb – Dauerbetrieb: siehe Kurven unten

Drehmoment-Umrechnungstabelle		
In-lb in In-oz	Multipl. Mit 16	50 in-lb = 800 in-oz = 568 N-cm
In-lb in N-cm	Multipl. Mit 11,36	30 in-lb = 400 in-oz = 341 N-cm
N-cm in In-oz	Multipl. Mit 1,416	15 in-lb = 240 in-oz = 170 N-cm

Abb. 1

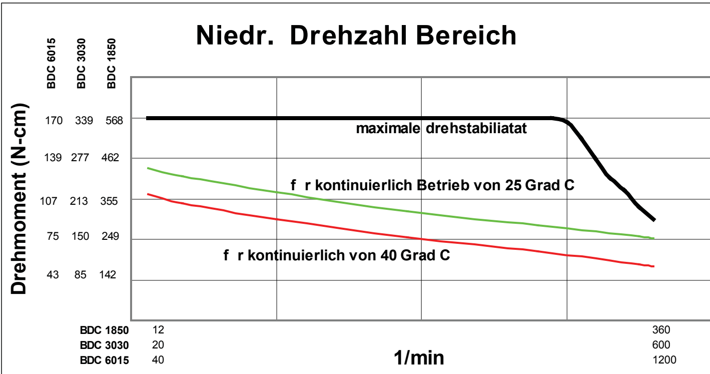
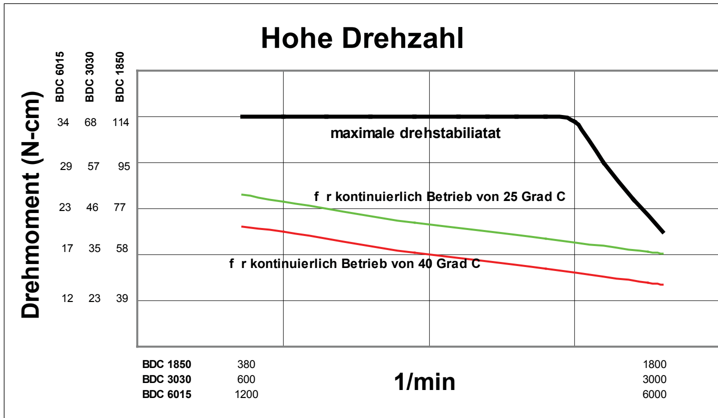
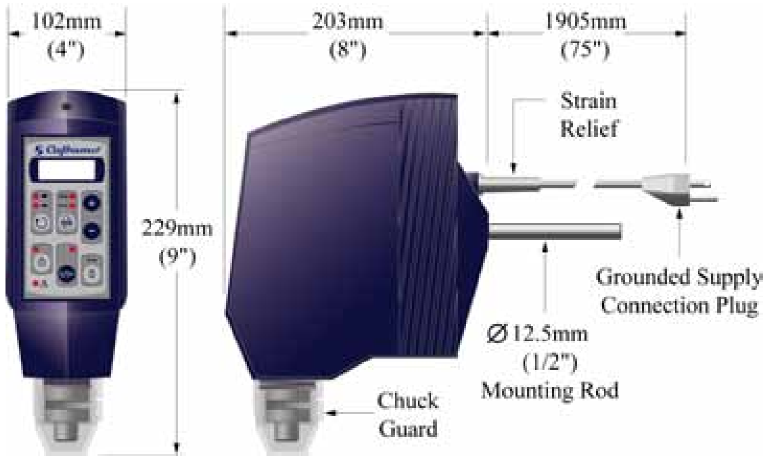


Abb. 2



BDC-Spezifikationen

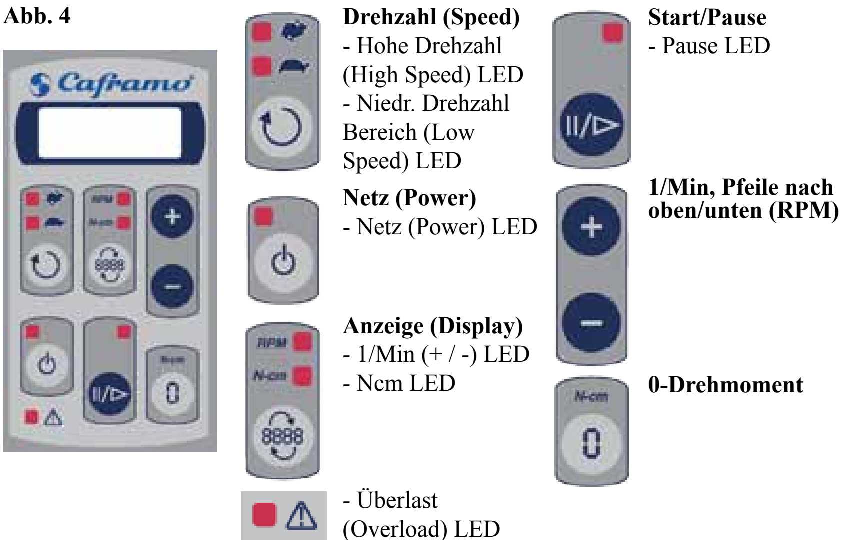
Abb. 3



Gewicht:	5 kg (11 lbs)	Anzeigegenauigkeit:
Trägerstab:	Durchmesser 12,7 mm (½”), Länge 140 mm (5¼”)	Drehzahl: ± 1 /Min oder ± 1% des angezeigten Werts
		Drehmoment: ± 12 N-cm oder ± 5% des angezeigten Werts

BDC-Tastenfeldmembran

Abb. 4



Drehzahl (Speed)
- Hohe Drehzahl (High Speed) LED
- Niedr. Drehzahl Bereich (Low Speed) LED

Netz (Power)
- Netz (Power) LED

Anzeige (Display)
- 1/Min (+ / -) LED
- Ncm LED

- Überlast (Overload) LED

Start/Pause
- Pause LED

1/Min, Pfeile nach oben/unten (RPM)

0-Drehmoment

Aufbau im Labor



1. Der Rührer muß fest mit einem stabilen Ständer verbunden werden. Er kann z. B. an einen original Caframo-Ständer geklammert werden, der auf einer festen, ebenen Fläche steht. Siehe Sicherheitshinweise.

   ACHTUNG:

   Dieser Rührer ist nicht explosionsgeschützt. Nicht in Verbindung mit leicht entflammbaren oder explosiven Stoffen verwenden.

   VORSICHT:

   Sicherstellen, daß das Gerät für die verfügbare Netzspannung ausgelegt ist. Angaben zur Betriebsspannung und Stromaufnahme des Geräts finden sich auf der Serienplakette.

   Das Gerät darf nur an einer geerdeten Steckdose angeschlossen werden.

2. Abnahme und Befestigung des Spannfutters:

   Den Gewindestift mit Hilfe des am Spannfutter befindlichen Sechskantsteckschlüssels lockern. Das Spannfutter abnehmen. Zur Befestigung des Spannfutters dieses über die Hohlantriebswelle führen und den Gewindestift auf das Führungsloch an der Welle ausrichten. Den Gewindestift mit Hilfe des am Spannfutter befindlichen Sechskantsteckschlüssels festziehen. Den Gewindestift gut festziehen. Das Spannfutter zum Befestigen des Rührflügels ganz öffnen. Die Spannfutterabdeckung über das geöffnete Spannfutter setzen.

3. Befestigung des Rührflügels:

   Die Rührflügelwelle in das geöffnete Spannfutter einführen und den Rührflügel auf eine Höchstlänge von 25 cm (10 Zoll) [bei einer Wellenlänge von 40 cm (16 Zoll)] einstellen, um die Vibrationen gering zu halten. Durch die Hohlwelle kann die Rührflügelwelle gegebenenfalls aus dem Oberteil des Rührers hinausragen. Den Außenring des Spannfutters handfest anziehen und mit dem Spannfutterschlüssel festziehen. Den Spannfutterschutz über das Spannfutter setzen.

Umgebungsbedingungen für den Betrieb



BDC-Rührer dürfen nur bei den folgenden Umgebungsbedingungen verwendet werden:

Innenbereich

1. In Höhen bis 2000 Meter ü. M.
2. Bei Temperaturen von 5 C bis 40 C
3. Bei einer maximalen relativen Feuchte von 80% bei Temperaturen bis 31 C und einem linearen Rückgang auf 50% relative Feuchte bei 40 C.
4. Stromversorgung wie in den technischen Daten angegeben.
5. Verschmutzungsgrad 2 gemäß IEC 664
   “Normalerweise treten nur nichtleitende Verschmutzungen auf. Gelegentlich muß jedoch mit vorübergehende elektrischer Leitfähigkeit durch Kondensation gerechnet werden.”

Allgemeine Betriebsanleitung für BDC-Rührer

⚠ 1. Sicherstellen, daß der Rührer stabil positioniert ist, wie in der Aufbauanleitung beschrieben. Darauf achten, daß die Rührschaufel oder der Rührflügel fest in der gewünschten Position angebracht ist.

⚠ 2. Das Netzkabel an eine geerdete Steckdose anschließen.

⚠ 3. Der Rührer ist nun zum Mischen von Flüssigkeiten und flüssigen/festen Lösungen bereit. Der Benutzer hat sich von der Eignung des Rührflügels und Behälters für den betreffenden Zweck zu überzeugen und auf die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu achten.

⚠ 4. Der Rührer kann im Dauerbetrieb arbeiten, wenn das angeforderte Drehmoment unter die Drehmomentlinie für Dauerbetrieb abfällt (Abb. 1, Abb. 2 BDC-Drehmomente). Steigt die Umgebungstemperatur auf über 25°C an, gilt die Linie für Dauerbetrieb bei 40°C.

⚠ 5. Arbeitet der Rührer längere Zeit ununterbrochen oberhalb der entsprechenden Temperaturlinie für Dauerbetrieb (Abb. 1, Abb. 2 BDC-Drehmomente), schaltet er sich unter Umständen von selbst ab. Der Rührer kann nach dem Abkühlen neu gestartet werden.

Funktionen der Bedientasten

- **Power** (Netz) - der Rührer wechselt beim erstmaligen Drücken der Netztaste zunächst in die Betriebsart `PauseA. Die eingestellte Drehzahl wird angezeigt. Das Blinken der LED-Anzeige für die Drehzahl bedeutet, daß es sich um eine eingestellte Drehzahl handelt.
- Die LED-Lampe **Power** (Netz) leuchtet bei eingeschaltetem Rührer auf.
- Wird die Taste **Power** (Netz) ein zweites Mal gedrückt, schaltet sich der Rührer aus. Die zuletzt eingestellte Drehzahl wird gespeichert.
- **Start/Pause** - mit dieser Taste wird der laufende Rührer angehalten.
- Mit der Taste **Start/Pause** wird der Rührer in den vorherigen Zustand versetzt und die vorherige Anzeige wiederhergestellt bzw. wird der angehaltene Rührer wieder in Betrieb gesetzt.
- Die LED-Lampe Pause leuchtet auf, wenn der Rührer angehalten wurde und die eingestellte Drehzahl angezeigt wird.
- **Display** (Anzeige)- Bei laufendem Rührer kann mit dieser Taste zwischen Drehzahl- und Drehmomentanzeige umgeschaltet werden (N-cm bei 220 Volt-Modellen, in-oz bei 115 Volt-Modellen). Die LEDs zeigen, welcher Parameter gerade angezeigt wird.
- Bei angehaltenem Rührer erscheint in der Anzeige immer die eingestellte Drehzahl.
- **Speed** (Drehzahl) - Mit dieser Taste wird der Drehzahlbereich festgelegt (hohe/ niedrige Drehzahl) und die automatische Auswahl übergangen, sofern dies zulässig ist. Die LEDs zeigen, welcher Drehzahlbereich aktiviert ist.

- Pfeiltasten Für RPM (/Min) - Pfeiltaste einmal drücken, um die eingestellte Drehzahl um 1/Min zu erhöhen bzw. zu verringern. Pfeiltaste gedrückt halten, um die Drehzahl schneller zu erhöhen bzw. zu verringern.
- Bei angehaltenem Rührer kann der Benutzer die eingestellte Drehzahl durch Drücken der Pfeiltasten ändern.
- Die LED-Lampe RPM (/Min) blinkt, wenn die vom Benutzer eingestellte Drehzahl angezeigt wird. Wird hingegen die Ist-Drehzahl angezeigt, leuchtet die LED ununterbochen auf.
- Während die Drehzahl des Geräts automatisch ansteigt, kann der Benutzer den Drehzahlanstieg durch Drücken des Abwärtspfeils stoppen. Dadurch tritt die momentane Ist-Drehzahl an die Stelle der eingestellten Drehzahl.
- Während die Drehzahl des Geräts automatisch sinkt, kann der Benutzer den Drehzahlabfall durch Drücken des Aufwärtspfeils stoppen. Dadurch tritt die momentane Ist-Drehzahl an die Stelle der eingestellten Drehzahl.

Kontrolleuchten

- LED-Leuchte für High Speed / Low Speed (Hohe / Niedrige Drehzahl) - Diese LED zeigt den eingestellten Drehzahlbereich des Rührers an.
- LED-Leuchte Overload (Überlast) - Diese Warnleuchte blinkt bei drohender Überlast. Die Warnleuchte leuchtet bei Eintritt der Überlast und Abschaltung des Rührers ununterbrochen weiter.

  Zu einer Überlast kann es in den folgenden Situationen kommen:

  - Das Gerät kann das angeforderte Drehmoment baubedingt nicht liefern (die Lösung ist zu zähflüssig).
  - Das Gerät überhitzt sich nach längerem Betrieb bei sehr hoher Drehmoment- und/oder Drehzahlanforderung.

  Wenn die Überlast auf eine zu hohe Drehmomentanforderung zurückzuführen ist, wird die Drehzahl des Rührers automatisch gesenkt, um das Gerät zu entlasten. Wenn die Drehzahlverringerung nicht ausreicht, um die Belastung des Geräts auf ein zulässiges Maß zu reduzieren, schaltet sich der Rührer automatisch ab.

  Wenn die Überlast auf eine Überhitzung zurückzuführen ist, wird die Drehzahl des Rührers nicht automatisch gesenkt. Falls die Überlast-Warnleuchte blinkt und die eingestellte Drehzahl nicht automatisch reduziert wurde, muß das Gerät durch die Bedienperson entlastet werden.

  In beiden Fällen gilt jedoch: Wenn sich der Rührer infolge einer Überlastsituation vollständig abgeschaltet hat, kann er durch Unterbrechen der Stromzufuhr wieder in seinen Ausgangszustand zurückversetzt werden. Nach einer Überhitzung muß der Rührer vor dem Zurücksetzen einige Zeit abkühlen.

Null-Drehmoment-Eigenschaften bei Mischungsanwendungen

Theorie

Das Drehmoment (die Drehkraft) ist eine Maßeinheit der auf Objekte wie Wellen oder Propeller einwirkenden Kraft. Beispielsweise wird durch die Betätigung des Schraubenschlüsselgriffes ein Drehmoment (eine Drehkraft) auf eine Mutter oder eine Schraube ausgeübt, die ein Lösen oder Anziehen der Mutter oder der Schraube bewirkt. Zur Quantifizierung des Drehmoments werden die Einheiten Newtonmeter, Newtonzentimeter oder Foot Pound verwendet.

Bei **Mischungsanwendungen** hängt der Umfang des Drehmoments von drei Größen ab: 1. Umdrehungsgeschwindigkeit pro Minute. 2. Durchmesser des Propellers 3. Viskosität der zu mischenden Materialien. Etwas zusätzliches Drehmoment wird zum Antrieb des Mischungspropellers benötigt. Bei kleineren Werkbankanwendungen kann dieses zusätzliche Drehmoment vernachlässigt werden und ist generell von der zur Mischung von Materialien erforderlichen Kraft unabhängig.

Null-Drehmoment-Funktion

Die Null-Drehmoment-Funktion ermöglicht dem Bediener den Ausschluss des zusätzlichen Drehmomentes des Mischungsapparates – vergleichbar mit der Tara-Funktion einer Waage. Diese Funktion kann auch während des Mischens genutzt werden und ermöglicht dem Bediener das Erkennen von durch Veränderungen der Materialviskosität bewirkten Drehmomentänderungen.

Null-Drehmoment – Bedienungshinweise

Lassen Sie den Rührer eine halbe Stunde bei geringer Geschwindigkeit arbeiten, bevor Sie das Drehmoment nullen. Im Laufe der Motorerwärmung kann sich das Drehmoment etwas ändern. Die Einstellung des Drehmoments bei vorgewärmtem Rührer verbessert die Genauigkeit.

1. Gehen Sie nach Bedienungsanleitung vor. Bevor Sie den Mischun gspropeller anbringen, betätigen Sie die Ein-/Austaste, beschleunigen auf die gewünschte Geschwindigkeit und starten den Rührer mit der Start-/Pausetaste. Die Geschwindigkeit in U/min wird angezeigt.
2. Drücken Sie die RPM / N-cm-Taste. Der Rührer zeigt das gegenwärtige Drehmoment an. Bitte beachten Sie, dass dies erst dann möglich ist, wenn der Rührer bereits läuft.
3. Drücken Sie die Zero Torque-Taste. Im Display wird nun Null angezeigt, die N-cm-LED zeigt durch Blinken an, dass das Drehmoment auf Null gesetzt wurde. Setzen Sie mit dem Mischen aus. Der RPM-LED zeigt durch Blinken an, dass der Rührer angehalten wurde.

4. Setzen Sie den Propeller in das Spannfutter ein, senken Sie den Propeller in den Mischbehälter ab, starten Sie das Gerät mit der Start-Taste. Das Drehmoment des gemischten Materials wird nun angezeigt.

   Beachten Sie beim Mischen sämtliche Sicherheitshinweise.

Hinweis:

Während des Mischens kann die Drehmomentanzeige jederzeit auf Null zurückgesetzt werden. Nun lassen sich Viskositätsänderungen der Materialien beim Mischen beobachten und überwachen. Eine negative Zahl steht dabei für reduzierte Viskosität, eine positive Zahl für gesteigerte Viskosität.

Weitere (Tasten-) Funktionen

- Falls der Rührer im Null-Drehmoment-Modus (N-cm-LED blinkt) abgeschaltet wird, bleibt dieser Modus auch nach dem Wiedereinschalten des Rührers aktiv. Bei Unterbrechungen der Stromversorgung wird der Rührer rückgesetzt, die Null-Drehmoment-Funktion abgeschaltet.
- Die Geschwindigkeit lässt sich jederzeit ändern – unabhängig davon, ob der Rührer läuft oder angehalten wurde. Bei Geschwindigkeitsänderungen wird die jeweils aktuelle Geschwindigkeit in U/min angezeigt. Sofern vor der Geschwindigkeitsänderung das Drehmoment angezeigt wurde, wechselt das Display nach der Geschwindigkeitseinstellung wieder zurück zur Drehmomentanzeige.
- Die Null-Drehmoment-Funktion kann nur im laufenden Betrieb des Rührers eingeschaltet werden.
- Falls die Zero Torque-Taste bei laufendem Rührer gedrückt und gerade die Umdrehungsgeschwindigkeit angezeigt wird, schaltet das Gerät zur Anzeige des aktuellen Drehmoments um. Wenn Sie die Zero Torque-Taste noch einmal drücken, zeigt die N-cm-LED durch Blinken an, dass sich der Rührer im Null-Drehmoment-Modus befindet.

Reinigung und Wartung

Reinigung

Zum Reinigen verwenden Sie eine Lösung aus Wasser und milder Seife. Wischen Sie das Gehäuse und das Bedienfeld des Rührers mit einem feuchten Tuch ab. Verwenden Sie keinerlei Chlor-Bleichmittel, Chlor-basierte Reinigungsmittel, Scheuermittel, Ammoniak, Stahlwolle oder Scheuerblöcke mit metallenen Inhaltsstoffen oder ähnlich aggressive Lösungs- oder Scheuermittel. Solche Mittel können die Oberflächen des Gerätes beschädigen.

Wartung

Versuchen Sie nicht, einen Caframo-Rührer selbst zu warten oder zu reparieren. **Falls das Gehäuse des Rührers geöffnet wird, erlischt die Garantie.** Wenden Sie sich zur Rücksendung an Caframo.

Reinigen Sie den Rührer gründlich von sämtlichen potentiell schädlichen Rückständen. Erstellen Sie bei Bedarf ein Material-Sicherheitsdatenblatt oder ein anderes Sicherheitsdatenblatt für sämtliche Chemikalien, die mit dem Rührer verarbeitet wurden. Transportieren Sie den Rührer und seine Zubehörteile in der Originalverpackung; so wird das Gerät geschützt und es kommt nicht zu Beschädigungen. Orientieren Sie sich bei Rücksendungen (nach Absprache und Zuteilung einer RMA-Nummer) an den Caframo-Vorgaben.



ACHTUNG: Falsche oder fehlerhafte Reinigung und Wartung sowie falsche Handhabung des Rührers (siehe oben) kann zu Ausfällen führen, die zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit des Bedieners führen können.

Garantie und Produkthaftung

Garantie

Caframo garantiert für einen Zeitraum von drei Jahren nach Eingang des hier beschriebenen Produkts beim Käufer, daß das Produkt frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Sie können die Garantieregistrierung online durchführen lassen (unter www.caframo.com/lab/garantieregistrierung.php), oder füllen Sie die beigefügte Registrierkarte für die Garantie aus und senden Sie sie per Post oder Fax an die angegebene Adresse.

Diese beschränkte Garantie gilt für Teile und Arbeitszeit. Im Garantiefall wenden Sie sich bitte an Caframo, bei dem Sie das Gerät erworben haben. Wenn ein Fertigungsfehler als Ursache für den Defekt feststeht, wird Caframo alle defekten Teile reparieren oder ersetzen, um das Gerät wieder betriebsbereit zu machen.

Diese Garantie kann nur durch einen eigens erstellten Zusatz verändert werden. Niemand ist berechtigt, die hier dargelegten Garantiebestimmungen oder etwaige Garantiezusätze eigenmächtig zu verändern. Verschleißteile sind von der Garantie ausgenommen. Versehentlich entstandene oder durch Korrosion bedingte Schäden sowie Schäden durch Eintauchen des Geräts in Flüssigkeit sind ebenfalls von der Garantie ausgenommen.

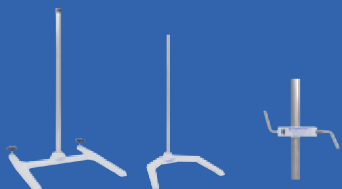
Produkthaftung

Caframo haftet unter keinen Umständen für indirekte, in der Folge auftretende oder spezielle Schäden jeglicher Natur.

Caframo behält sich das Recht vor, technische Änderungen unangekündigt durchzuführen.

Overhead Stirrers		BDC6015	BDC3030	BDC1850	BDC2010	BDC2002	BDC250
	Speed Range	40-6000 rpm	20-3000 rpm	12-1800 rpm	40-2010 rpm	40-2000 rpm	50-2500 rpm
	Max Torque	170 Ncm	339 Ncm	565 Ncm	100 Ncm	70 Ncm	10 Ncm
	Max Viscosity	20,000 cps	50,000 cps	90,000 cps	20,000 cps	15,000 cps	Water like
	Horsepower	1/5 hp	1/5 hp	1/5 hp	1/10 hp	1/15 hp	1/100 hp
	Volume	25 liters	60 liters	80 liters	25 liters	25 liters	2 liters

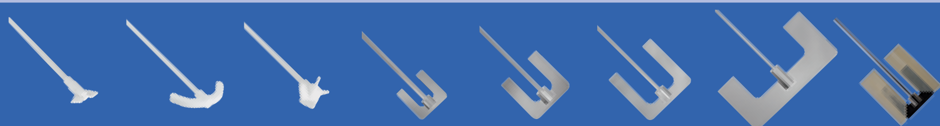


Caframo®

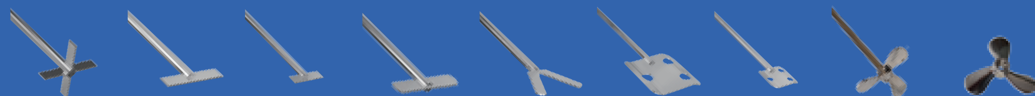
Stands/Clamp	A110	A210	A120
Best choice for	BDC6015	BDC2010	All
	BDC3030	BDC2002	
	BDC1850		

Caframo products are available through all major laboratory distributors. To find a local distributor, please visit our website www.caframo.com or contact us at 800-567-3556.

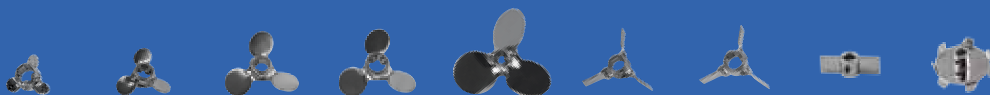
Blades & Impellers



	A180	A183	A185	U022	U044	U055	U510	U044SW
Impeller W x H (mm)	38 Ø	80 Ø	38 Ø	50 x 50	101 x 101	127 x 127	254 x 127	148 x 152
Shaft Ø/Bore Ø (mm)	8	8	8	8	9.5	9.5	9.5	9.5
Shaft Length (mm)	400	400	400	400	910	910	910	910



	A130	A131	A231	A140	A141	A150	A250	A166	A165
Impeller W x H (mm)	50 x 12	50 x 12	31 x 12	60 x 15	90 x 10	70 x 70	38 x 38	58 Ø	58 Ø
Shaft Ø (mm)	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Shaft Length (mm)	400	400	400	400	400	400	400	400	n/a



	A511	A521	A531	A533	A541	A551	A553	A163	A164
Impeller W x H (mm)	25 Ø	38 Ø	51 Ø	51 Ø	76 Ø	51 Ø	51 Ø	41 x 12.7	48 Ø
Shaft Ø/Bore Ø	8	8	8	9.5	8	8	9.5	8	8
Shaft Length (mm)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

Shafts available in 8 or 9.5 mm Ø and 300, 400, 457, 508, 610, and 762 mm lengths



501273 Grey Road 1
Georgian Bluffs ON N0H 2T0
Canada

Toll Free Canada/USA.........................800-567-3556
Telephone...519-534-1080
Facsimile..519-534-1088
E-mail.................................labsales@caframo.com
Web Site.....................................www.caframo.com